Николай Якубович



Як-3

истребитель «Победа»

Любимый истребитель «сталинских соколов»







Николай Якубович

Як-3
Истребитель «Победа»

ЛЮБИМЫЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ «СТАЛИНСКИХ СОКОЛОВ»

Москва
«Яуза»
«Эксмо»
2011

УДК 355/359
ББК 68
Я 49

Серия «Война и мы. Авиаколлекция» основана в 2008 году

Художественный редактор П. Волков

В оформлении переплета использована иллюстрация художника В. Петелина

Автор выражает благодарность за помощь М.Орлову, В.Вахламову и Г.Петрову

Н.В. Якубович

Я 49 Як-3. Истребитель «Победа» / Николай Якубович — М.: ВЭРО Пресс; Яуза; ЭКСМО, 2011. — 96 с.

ISBN 978-5-699-50907-2

На фронте Як-3 заслужил почетное прозвище «ПОБЕДА». Этот авиашедевр стал «венцом творения» прославленного ОКБ А.С. Яковлева. Этот великолепный, сверхлегкий, сверхманевренный, скоростной, простой в пилотировании самолет по праву считается лучшим советским истребителем конца войны.

Приняв боевое крещение летом 1944 года, новый «як» сразу стал любимой машиной «сталинских соколов», которые впервые получили самолет, превосходивший «мессеры» и «фоккеры» по всем статьям. По отзывам наших летчиков: «Як-3 – это шедевр! Мне бы его над Курской Дугой и Днепром – я бы немцам такое устроил!», «Чудо-машина! Мечта пилота!», «Наш Як-3 в наборе высоты «мессера» настигал, на вираже – настигал, в пикировании – настигал, а бил везде со страшной силой и наверняка!» Высоко оценивали новый «як» и немецкие асы, считавшие его более опасным противником, чем хваленые британские «спитфайры» и американские «мустанги».

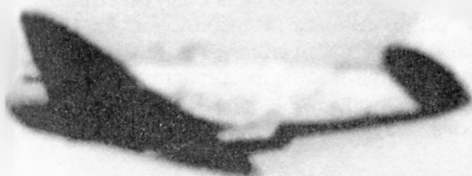
Эта книга воздает должное легендарному истребителю, ставшему вершиной советского авиастроения Великой Отечественной войны и одним из символов Победы. Подарочное издание иллюстрировано сотнями эксклюзивных чертежей и фотографий.

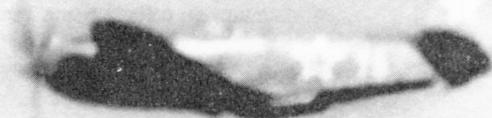
УДК 355/359
ББК 68

ISBN 978-5-699-50907-2

СОДЕРЖАНИЕ







Предисловие

В статье «Конструктор и война», опубликованной в газете «Правда» 28 июня 1944 года, А.С. Яковлев писал: *«Не забуду высказывания товарища Сталина <...>:*

– Улучшать конструкцию – хорошо, но сейчас нам важно максимально увеличить выпуск машин. Конструктор заинтересован все время в том, чтобы улучшать машины, но делать это надо с умом – иначе можно и завод замучить, и фронт замучить...

Тут прямое указание товарища Сталина: тот не конструктор, кто не знает технологии».

Прислушиваясь к рекомендациям вождя, в 1943 году был создан истребитель Як-3, один из самых маневренных самолетов Второй мировой войны. Истребитель был ориентирован на устаревшие технологии самолетостроительных заводов, что, с одной стороны, обеспечило массовый выпуск очень дешевой машины, а с другой – после окончания войны, способствовало быстрому снятию его с вооружения.

Як-3, внешне похожий на предыдущие машины А.С. Яковлева, появился на фронтах Великой Отечественной войны в начале лета 1944 года. Первые же встречи с противником вызвали удивление у немецких пилотов. По свидетельству генерал-лейтенанта Вальтера Швабедиссена, *«с Як-3 <...> немецкие самолеты справиться не могли. Этот самолет имел более высокую скорость, маневренность и лучшие характеристики скороподъемности...»*. Добиться этого в стране, с истощенной до предела экономикой, удалось не путем создания нового мощного двигателя или благодаря внедрению новейших технологий, а в результате поиска скрытых резервов, русской смекалки и лишь незначительного повышения (на пять процентов) мощности двигателя ВК-105ПФ.

Это, в сочетании с существенным облегчением планера, обеспечило Як-3 полное превосходство в боях над «немцами». В частности, летчики отмечали, что Як-3 на высотах до 5000 метров превосходил Bf109 и FW190 как на горизонталях (заходил в хвост истребителям противника на втором вираже), так и на вертикалях. Выше самолеты противника не поднимались. Новый «як» догонял противника и на пикировании, что раньше считалось невозможным.

Вместе с тем Як-3 был свойственен ряд конструктивных недостатков, не позволявших расширить его функциональные возможности путем модернизации машины. Главными причинами тому был недостаточный запас горючего, а размещению более мощного двигателя и, соответственно, высокопроизводительных водо- и маслорадиаторов в фюзеляже препятствовало низкое шасси, хотя оно по сравнению с Як-1 было увеличено по высоте почти на 100 мм. Несмотря на это, Як-3 был и будет образцом истребителя, удачно сочетавшим в себе скорость, маневренность и достаточно сильное вооружение. Возможно, за эти качества Як-3 получил на фронте название – «Победа».

В отличие от самолета Як-9 последний поршневой истребитель ОКБ-115 не получил широкого распространения за рубежом. Причины тому читатель поймет, прочтя книгу. Отмечу лишь, что помимо Франции небольшое количество Як-3 состояло на вооружении ВВС Войска Польского и Югославии.

Военные летчики, кому довелось летать на Як-3, постоянно подчеркивали его высокие летно-технические характеристики, и спустя восемь лет после окончания Великой Отечественной этот истребитель вновь напомнил о себе. Так, Евгений Яковлевич Савицкий, вернувшись из Кореи, в одном из писем И.В. Сталину отмечал: «*...считаю целесообразным, независимо от дальнейших работ по улучшению летно-тактических данных самолетов конструкции т. Микоян, выдать задание т. Яковлеву на проектирование и постройку маневренного фронтового истребителя для действий на малых и средних высотах.*

Мнение о необходимости иметь на вооружении ВВС СА самолет указанного типа разделяется всеми летчиками, принимавшими участие в боевых действиях в Корее. В письменных докладах, полученных мною от летчиков, прибывших из Кореи и имеющих сбитые самолеты противника, указывается, что при наличии на вооружении «реактивного Як-3», который наряду с высокими маневренными качествами обладал бы требуемой в настоящее время горизонтальной и вертикальной скоростью, преимущество самолета Ф-86Е в воздушном бою было бы ликвидировано...»

Як-3 – это результат громадной работы не только ОКБ-115, но и Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ), Летно-исследовательского института (ЛИИ) и Научно-испытательного института ВВС (НИИ ВВС), с учетом анализа боевой эффективности истребителей СССР, Германии, Англии и США.

Следует отметить, что потомки Як-3 продолжают летать и в XXI веке. Так, в 1990-е годы на заводе в Оренбурге организовали производство реплик знаменитого самолета под обозначением Як-3М, а 25 апреля в сети Интернет появилось сообщение о катастрофе одного из Як-3. При этом говорилось о гибели двух человек. Однако Як-3 – машина одноместная. Скорее всего, трагедия произошла с двухместным учебно-тренировочным истребителем Як-11, эксплуатирующимся до сих пор за рубежом.

В книге использованы фотографии из личных архивов автора, М.Орлова, В.Вахламова и Г.Петрова.

Глава 1.
Як-1М «Москит»

История создания Як-3 (не путать с опытным истребителем И-30 образца 1941 года, имевшем второе такое же обозначение), одного из лучших (по летным данным) истребителей Второй мировой, началась осенью 1942 года, когда был предложен облегченный вариант Як-1М «Москит» с мотором М-106П. Помимо этого, к самолету примерили двигатели: М-105ПФ и М-107А.

Согласно проекту Як-1М с М-106П еще сохранял планер серийного Як-1 с гаргротом за кабиной летчика. Затем проект существенно переработали, взяв за основу фюзеляж серийного Як-1, отличавшийся лишь узлами крепления нового туннеля водорадиатора и пулемета БС.



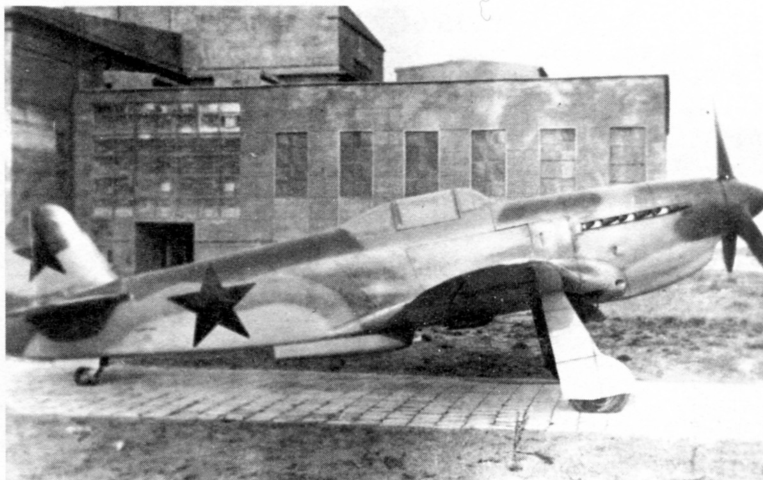
Опытный истребитель И-30 первым получил обозначение Як-3

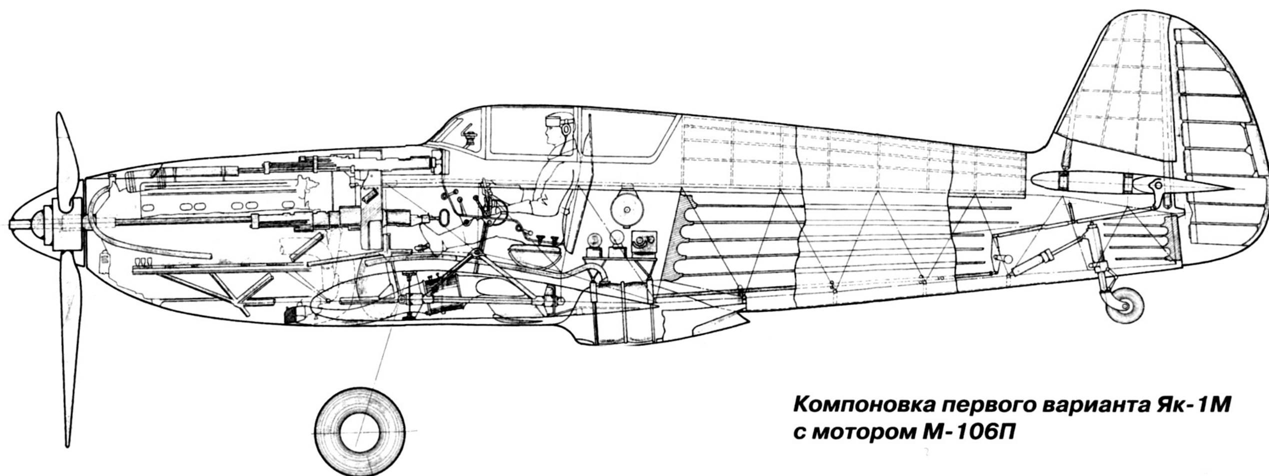


Первый экземпляр Як-1М на заводской площадке

Крыло заимствовали от Як-9, уменьшив его размах до 9,2 метра и габаритную площадь – до 14,7 м^2 (при этом удельная нагрузка на крыло не превышала аналогичный параметр истребителя Як-9 с тем же вооружением). Относительная толщина профиля у законцовок несущей поверхности составила 7%.

Конструкция шасси сохранилась, как и у Як-1, и отличалась лишь увеличенным ходом амортизации. Из-за этого пришлось детали амортизационной стойки заимст-




Компоновка первого варианта Як-1М с мотором М-106П

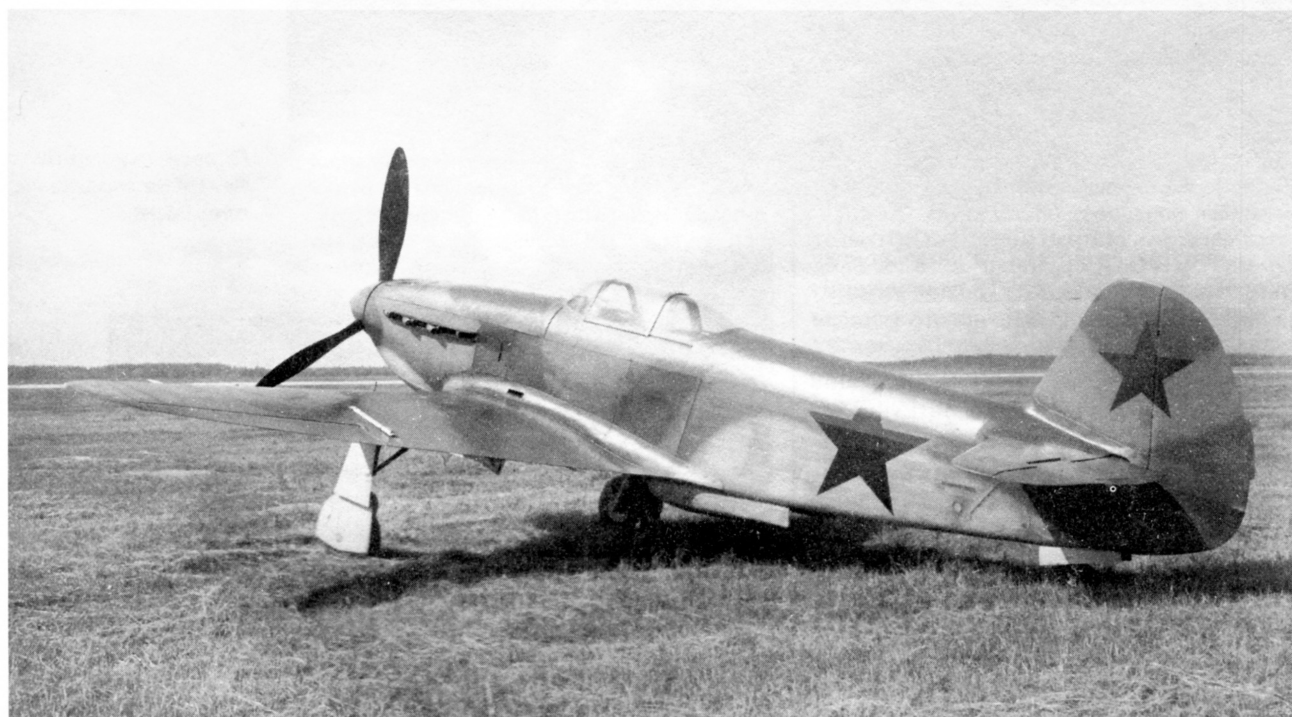


вовать у истребителя Як-7. Костыль – убирающийся – был целиком взят с Як-1.

Небольшие отличия были и в системе управления самолетом: так, педали опустили на 50 мм, изменили расположение тяг к рулю высоты.

Оперение сохранилось от Як-1, за исключением того, что передние лонжероны стабилизатора и киля присоединили к передним ребрам обтекателей, которые стали работать как продолжение лонжеронов.

Первый опытный экземпляр истребителя Як-1М на государственных испытаниях



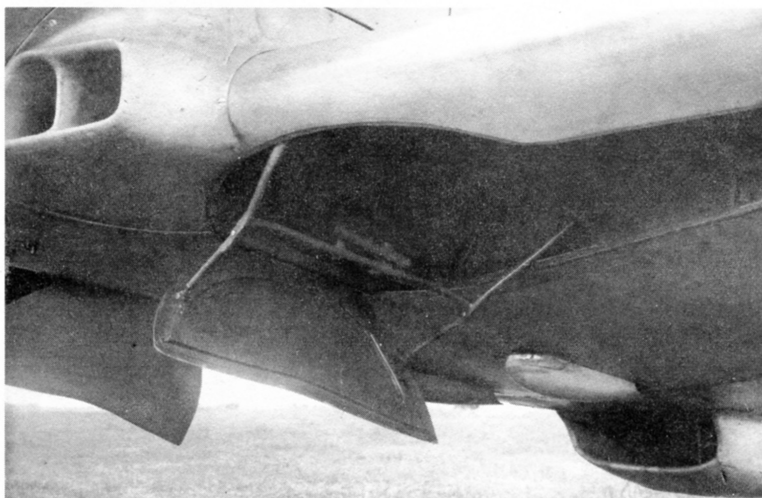
По расчетам, полетный вес не должен был превышать 2650 кг, и с форсированным мотором М-105ПФ новый истребитель мог развить максимальную скорость 630–640 км/ч.

Вооружение сократили до минимума: мотор-пушка МП-20 (120 патронов) и синхронный крупнокалиберный пулемет БС (200 патронов), расположенный слева над двигателем.

Як-1М создавался в соответствии с решением Государственного Комитета Обороны (ГКО) от 9 декабря 1942 года, но не с двигателем М-106П, к тому времени успешно выдержавшему стендовые испытания, а с М-106ск, оснащенным двухскоростным нагнетателем. При этом ожидалось, что максимальная скорость (этот параметр тогда считался одним из главных для истребителя) возрастет до 670 км/ч на высоте 5500 метров.

Но двухскоростной М-106ск своим появлением запаздывал, и моторостроители предъявили односкоростной двигатель М106-1ск, который осенью 1942 года установили на Як-9 (дублер опытного истребителя Як-7ДИ с мотором М-105ПФ). Однако заводские испытания самолета Як-9 с М-106-1ск, начавшиеся в ноябре 1942 года, выявили серьезные дефекты двигателя.

Як-1М изготовили в полном соответствии с постановлением ГКО и приказом наркома авиапромышленности к 15 февраля 1943 года, но обещанный мотор так и не появился, и вместо него пришлось использовать испытанный в боях М-105ПФ. Правда, ожидать от него существенного улучшения летных данных не приходилось, и тогда А.С. Яковлев направил В.Я. Климову запрос о возможности форсирования двигателя путем увеличения наддува, на что главный конструктор двигателя ответил:



Механизм уборки щитка основных опор шасси

«На Ваш запрос <...> сообщаю: на основании испытаний моторов М-106, наддув на первой скорости <...> М-105ПФ может быть поднят до 1100 мм.

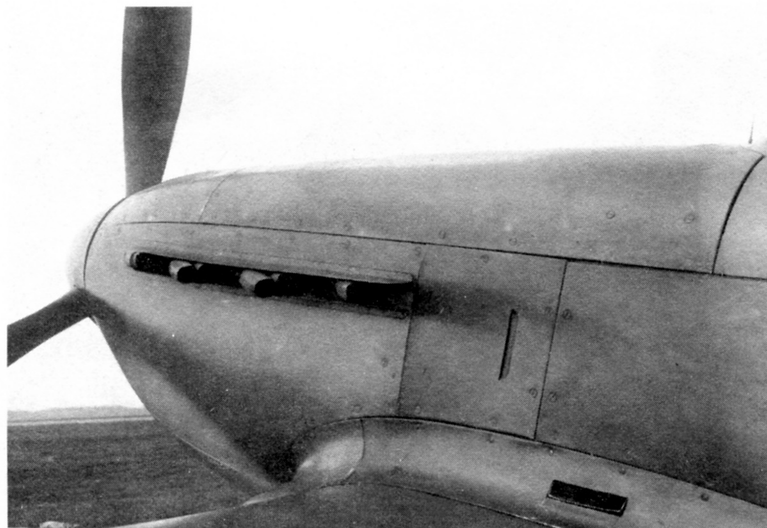
А на второй скорости из-за свойств топлива (из-за недостаточных антидетонационных свойств бензина 4Б-78. – **Прим. авт.**) *наддув следует поставить 1050 мм с нормальным допуском.*

Для возможности работы на разных наддувах нами спроектировано, испытано и облетано дополнительное устройство к регулятору наддува...»

Так была решена важнейшая задача на пути создания будущего Як-3 – увеличение мощности двигателя, реализованное в М-105ПФ2 (ВК-105ПФ2). Сразу следу-

Сравнительные данные моторов ВК-105ПФ и ВК-105ПФ2

	ВК-105ПФ	ВК-105ПФ2	М-106П	ВК-107А
Взлетная мощность, л.с.	1210	1290	1250	1650
Высотность, м:				
на 1-й границе скорости нагнетателя	700	200	–	1200
на 2-й границе скорости нагнетателя	2700	2100	2400	3800
Высотная номинальная мощность, л.с.:				
на 1-й границе скорости нагнетателя	1260	1310		1550
на 2-й границе скорости нагнетателя	1180	1240	1350	1450
Давление наддува за нагнетателем на 1-й и 2-й скорости нагнетателя, мм рт. ст.	1080	1100	1100	–
Обороты двигателя на 1-й и 2-й скорости нагнетателя, об/мин	2700	2700	–	3200
Сухой вес, кг	600–620	–	–	760
Удельный вес, кг/л.с.	0,5–0,517			0,461



Выхлопные патрубки двигателя самолета Як-1М

ет оговориться, что инициатива Яковлева самым благоприятным образом отразилась на летных данных не только самолетов ОКБ-115, но и на истребителях С.А Лавочкина и бомбардировщиках В.М. Петлякова.

Первый полет машины (летчик-испытатель П.Я. Федрови и ведущий-инженер М.А. Григорьев) состоялся 28 февраля 1943 года. Заводские испытания и доводка Як-1М с серийным двигателем М-105ПФ (без форсирования по наддуву до 1100 мм рт. ст.) и с винтом ВИШ-61П, по меркам военного времени, продолжались довольно долго – свыше трех месяцев, и лишь 7 июня самолет передали в НИИ ВВС. Ведущими по машине были летчик-испытатель А.Г. Прошаков и инженер А.Т. Степанец.

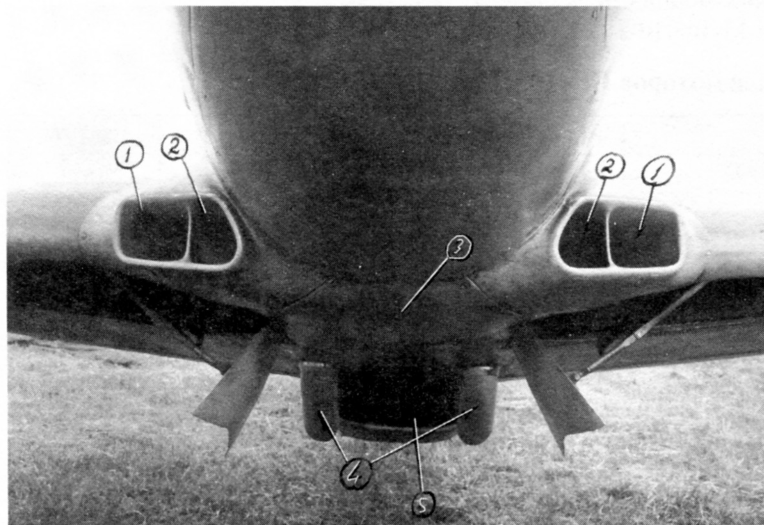
В ходе испытаний, завершившихся 22 июля, была получена скорость у земли 545 км/ч, а на высоте 4450 м – 632 км/ч, дальность на наивыгоднейшем режиме – 845 км, время выполнения виража на высоте 1000 метров – 15 – 17 секунд. Для сравнения: с серийным Як-1 №2985 саратовского авиазавода пустой опытный Як-1М полегчал на 282 кг. Вес горючего сократили на 35 кг, а взлетный уменьшился на 245 кг. При этом при одинаковой мощности двигателя максимальная скорость у земли возросла на 37 км/ч, а на высоте – на 62 км/ч.

После получения разрешения В.Я. Климова на форсирование мотора по просьбе А.С. Яковлева в НИИ ВВС увеличили наддув М-105ПФ до 1100 мм рт. ст. путем регулировки РПД, но только на первой скорости нагнетателя. При этом рычаг переключения скоростей нагнетателя закрепили в положении «Первая скорость». Испытания, завершившиеся в августе того же года, подтвердили возможность форсирования двигателя и установки его на самолеты.

В сентябре 1943 года построили второй опытный экземпляр Як-1М «Дублер» с форсированным мотором М-105ПФ с индивидуальными реактивными выхлопными патрубками и винтом ВИШ-105СВ-01 диаметром 3 метра. Новый винт отличался от серийного ВИШ-105СВ более легкой втулкой и измененным «махоустойчивым» профилем на концах лопастей.

Рычаги управления винтом и газом двигателя разметили параллельно, что позволяло одним движением устанавливать необходимый режим работы силовой установки. Сняли храповик для запуска от автостартера, что не только облегчило машину, но и снизило ее аэродинамическое сопротивление. За время испытаний «Дублера» механизм винта ВИШ-105СВ-01 работал удовлетворительно, раскрутки и забросов оборотов винта выше допустимых не наблюдалось.

По сравнению с первым прототипом в крыле «Дублера» разместили четыре (вместо двух) протектированных топливных бака, изолированных от кабины пилота герметизированными перегородками, что повлекло за собой установку двух дополнительных металлических нервюр. Одновременно в консольных баках установили ме-



Вид на мотоустановку Як-1М снизу с установленными крышками капота: 1 – входные отверстия тоннелей маслорадиатора; 2 – всасывающие патрубки нагнетателя; 3 – слив бензина из коллекторов нагнетателя; 4 – заслонка масло радиаторов; 5 – водорадиатор

ханические бензиномеры вместо электрического, находившегося в расходном баке. Четыре бака вмещали 275 кг горючего, что было на 5 кг больше по сравнению с предшественником. Емкость расходного бака уменьшили с 30 до 10 кг. Кроме этого, самолет был оборудован системой нейтрального газа 1-й зоны, работавшей с использованием выхлопных газов двигателя. Несмотря на протектирование и установку системы нейтрального газа военные всеже сочли защиту баков недостаточной.

В связи с установкой нового водорадиатора изменили четвертую раму каркаса фюзеляжа. Упростили мотораму и изменили спецферму для крепления второго пулемета БС.

Полотняную обшивку фюзеляжа заменили 2-мм фанерной и установили сдвижную часть фонаря кабины летчика с устройством аварийного сброса, заимствованного с английского «Спитфайра».

Помимо этого, весовой компенсатор руля высоты перенесли из его передней кромки внутрь фюзеляжа. Одновременно облегчили амортизационные стойки основных опор, уменьшив их диаметр. Автоматический стопор хвостового колеса связали с рулем высоты жесткой тягой, а управление им осуществлялось через роликовый механизм, профилированный наконечник и тросик.

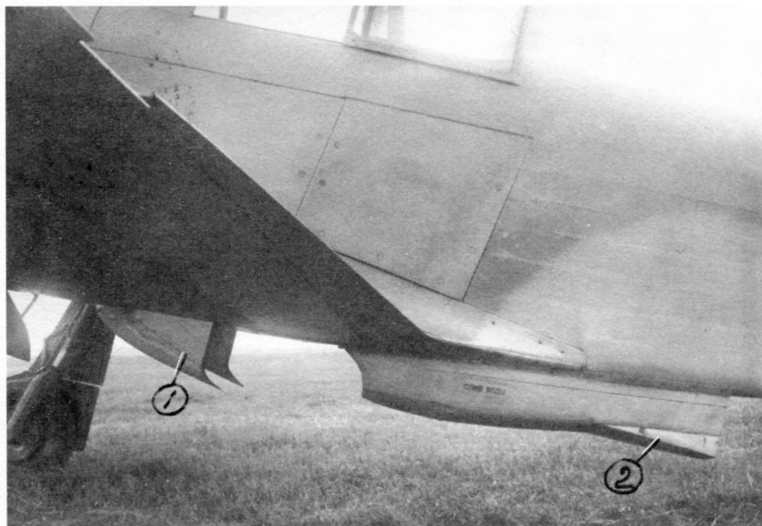
Изменилась и бронезащита летчика. Бронеспинку толщиной 8,5 мм укоротили до плеч пилота, изменив форму изгиба в горизонтальной плоскости. Боковые края спинки, в отличие от прежних, на расстоянии 100–150 мм резко загнуты вперед, что обеспечивало лучшую защиту летчика в горизонтальной плоскости сзади.

Заголовник из прозрачной брони крепился в специальной металлической раме, которая, в свою очередь, крепилась к бронеспинке. Это позволило разгрузить прозрачную броню от напряжений, свойственных предыдущей конструкции.

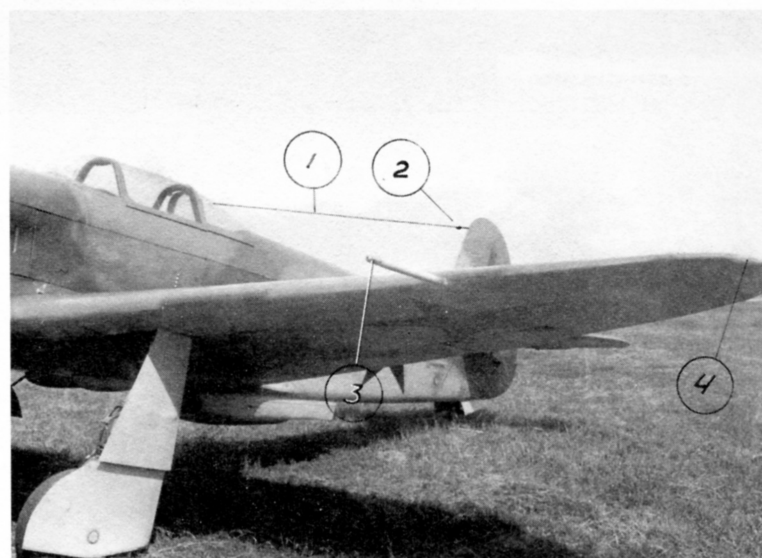
С левой стороны пилота на борту расположили подлокотники толщиной 3,5 – 4 мм, длиной 500 мм и высотой 100 мм. Защита головы летчика спереди и сзади-сверху отсутствовала. В целом броня на самолете защищала пилота лишь от пуль калибра 6–8 мм.

Два 9-дюймовых маслорадиатора типа «05» заменили одним ОП-555, что потребовало изменения схемы маслопитания и соответствующего туннеля. Вместо водорадиатора ОП-492 установили ОП-554, геометрию тоннеля которого выполнили с учетом последних рекомендаций ЦАГИ. В связи с установкой автоматического регулятора температуры двигателя АРТ-41 с соответствующим индикатором на приборной доске пилота сняли штурвал механического управления заслонкой водорадиатора.

Усилили вооружение, введя дополнительный синхронный пулемет БС (общий боезапас 300 патронов), а мотор-пушку МП-20 заменили облегченной ША-20М (110 патронов) того же калибра, но не проходившую государственные испытания.



1 – заслонки маслорадиатора открыта полностью (215 мм);
2 – заслонка водорадиатора открыта полностью (270 мм)



1 – антенна радиостанции;
2 – антенный изолятор;
3 – приемник воздушного давления;
4 – остекление аэронавигационного огня



Кольцевой прицел с мушкой заменили коллиматорным ПБП-1а.

Приемник связной радиостанции РСИ-4 вынесли из кабины, расположив за изголовьем летчика, кнопку «прием – передача» – на секторе газа. Антенна стала двухлучевой без мачты. Были и другие, более мелкие изменения, благоприятно сказавшиеся на эксплуатационных качествах машины.

В результате всех доработок удалось облегчить истребитель (сохранив его вес на уровне первого прототипа Як-1М) за счет уменьшения габаритов водорадиатора на 30 кг, нового винта – на 10 кг и амотризационных стоек шасси – на 8 кг. Снятие храповика сэкономило 3 кг, а замена весовой компенсации руля высоты – 4 кг.

Разрыв полотняного покрытия фанерной обшивки крыла Як-1М во время государственных испытаний. Июль 1943 г.



Як-1М «Дублер» с двигателем М-105ПФ2

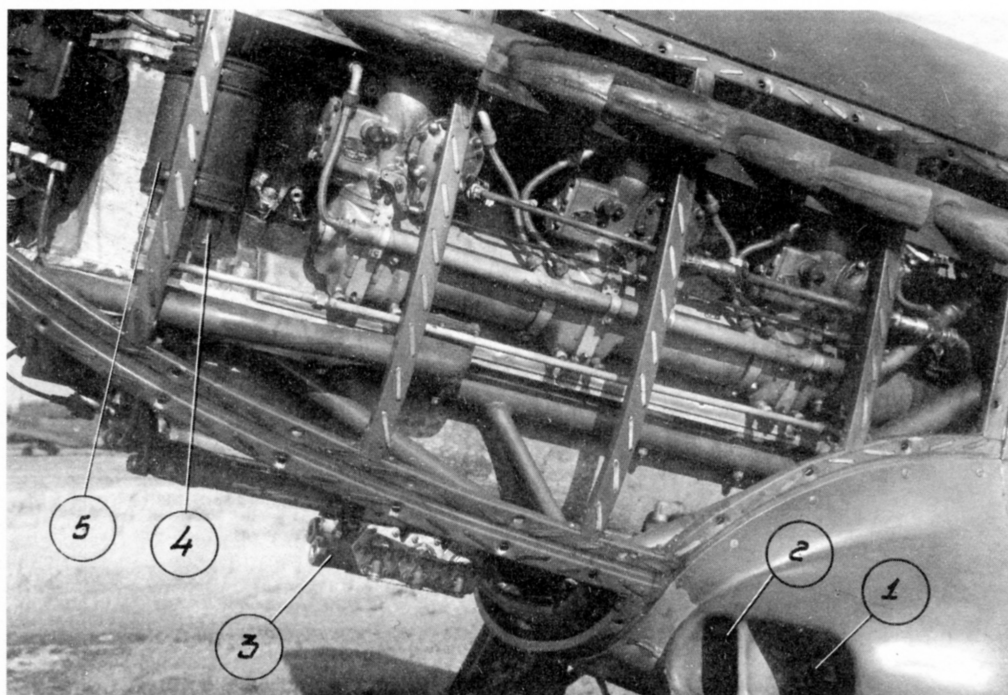


Пушка ША-20 полегчала на 26 кг, а крыло – на 14 кг. Сократился на 6 кг и запас масла.

6 октября 1943 года «Дублер» передали на государственные испытания в НИИ ВВС. Ведущими по машине были инженер Г.А. Седов и летчик А.Г. Прошаков. В течение восьми дней (с 7 октября) военные испытатели выполнили 24 полета, налетав 17 часов 55 минут.

Отзыв ведущего летчика-испытателя был столь восторжен, что его следует привести почти полностью:

«По расположению оборудования кабина самолета максимально приближается к



**Вид на мотоустановку Як-1М «Дублер» с мотором М-105ПФ2 сбоку со снятыми боковой и нижней крышками капота:
1 – входное отверстие тоннеля маслорадиатора;
2 – всасывающий патрубок нагнетателя;
3 – масляный фильтр МФ-105;
4 – дренаж суфлерного бачка;
5 – суфлерный бачок**

стандартной, что создает большие удобства летчику. Установка автомата регулировки температуры воды освобождает внимание летчика и позволяет увеличить максимальную скорость <...>, особенно при низкой температуре наружного воздуха.

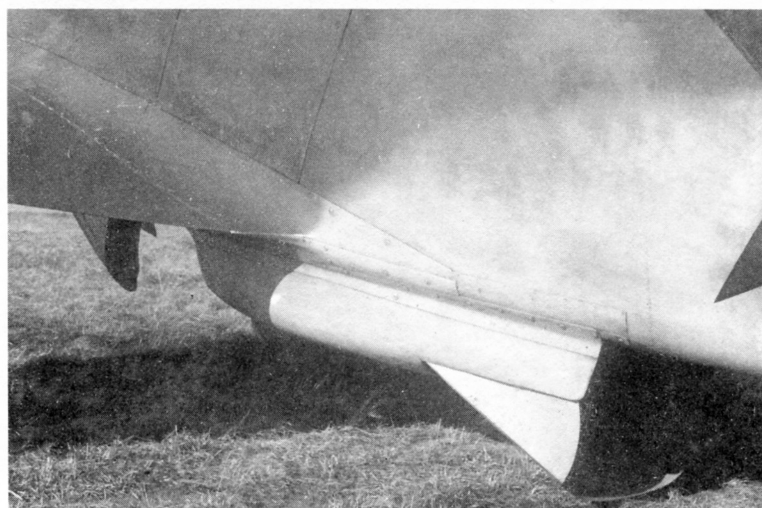
Обзор из кабины во все стороны хороший, но козырек сферической формы несколько искажает видимые через него предметы...

На рулежке самолет прост: с застопоренным хвостовым колесом устойчиво рулит, даже при сильном боковом ветре. Установка полуавтоматического стопора костыля <...> облегчает рулежку по сравнению с серийными самолетами «Як».

На взлете самолет аналогичен серийным самолетам «Як», но набирает скорость и отрывается быстрее. На разбеге имеется незначительная тенденция к развороту вправо, но <...> легко парируется левой ногой... Траектория набора высоты круче, нежели у серийных самолетов.

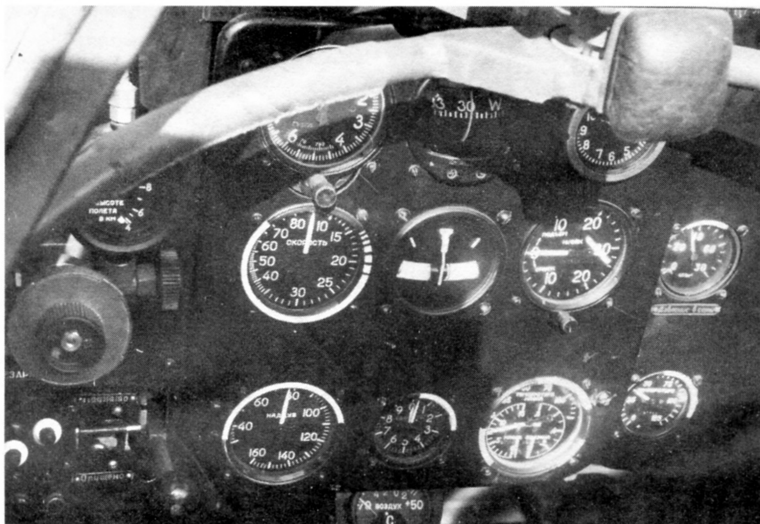
В горизонтальном полете самолет устойчив: нагрузки на руль глубины легко снима-

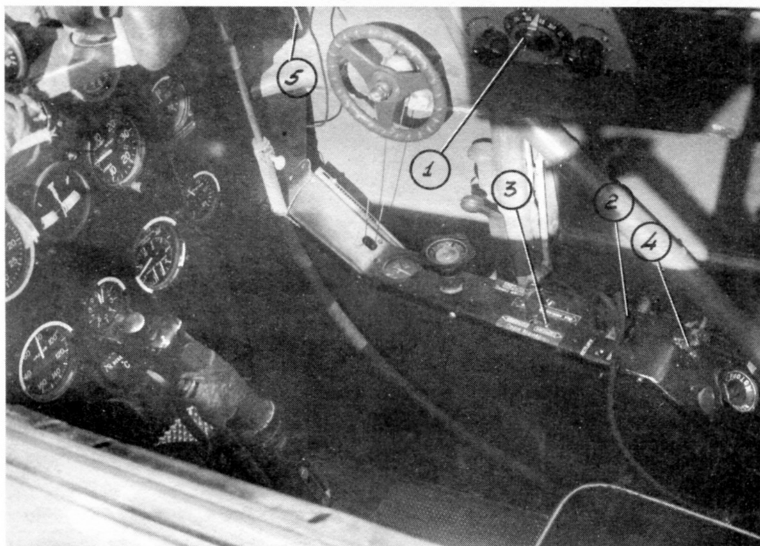


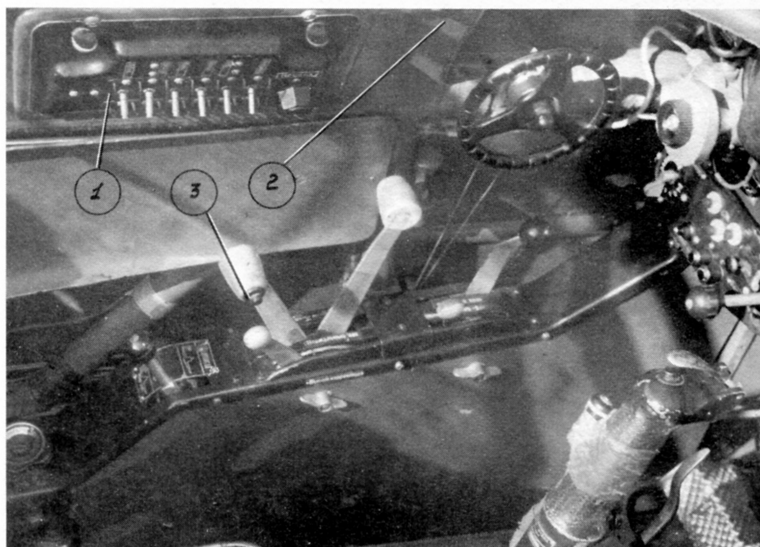


В центре: фонарь кабины летчика самолета Як-1М «Дублер». Заднее бронестекло в откинутом положении

Внизу: Обтекатель водорадиатора с полностью открытой выходной створкой







ются триммером на всем диапазоне скоростей...

Самолет Як-1М «Дублер», так же как и опытный экземпляр <...>, обладает превосходной горизонтальной и особенно вертикальной маневренностью; максимальная скорость значительно увеличилась по сравнению с серийными самолетами «Як».

Весь высший пилотаж самолет выполняет энергично и легко, с небольшими нагрузками на органы управления; на вираже <...> устойчив. При скорости 360 – 380 км/ч время выполнения одинарного виража на высоте 1000 метров составляет 16 – 17 секунд. Перекладывание из виража в вираж легкое.

Техника выполнения боевого разворота такая же, как на серийных самолетах «Як», но нагрузки на рули меньше. При скорости ввода 560 км/ч с начальной высоты 1000 метров и скорости вывода самолет выполняет боевой разворот за 20 секунд и набирает <...> высоту 1250 – 1300 метров.

Переворот также выполняется, как на серийных самолетах «Як». При скорости ввода 270 км/ч с начальной высоты 1500 метров самолет теряет 450 – 500 метров. Самолет выполняет фигуры высшего пилотажа в большом диапазоне скоростей. Например, петлю можно выполнять при начальной скорости от 450 до 550 км/ч и набор высоты при этом составляет соответственно от 0 до 450 метров.

Наивыгоднейшая скорость планирования равна 220 км/ч. Траектория планирования и профиль посадки практически такие же, как у подобных самолетов «Як». На посадке самолет прост и не боится перетягивания ручки. На пробеге <...> устойчив, тенденции к разворотам и рысканию не имеет. Тормозить на пробеге можно несколько энергичней, чем на <...> Як-1, но при резком тормо-

Вверху: Приборная доска летчика самолета Як-1М «Дублер»

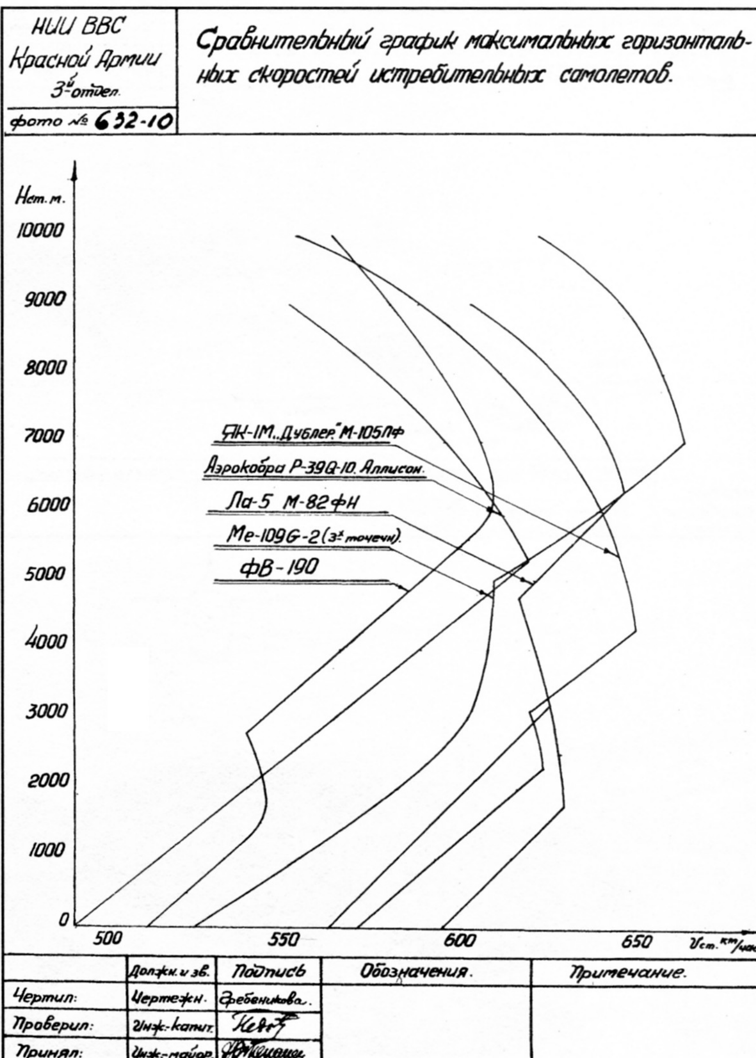
**В центре: Фрагмент правого борта Як-1М «Дублер»:
1 – пульт управления приемником РСИ-4; 2 – микротелефонный щиток; 3 – пульт управления автоматом температуры водорадиатора; 4 – кислородный присосок; 5 – лампа (УФО)**

**Внизу: Фрагмент левого борта Як-1М «Дублер»:
1 – электрощиток; 2 – лампа (УФО); 3 – кнопка «передача» радиостанции на секторе газа**

жении самолет имеет тенденцию к поднятию хвоста».

Як-1М «Дублер» облетали командир 69-го краснознаменного иап Герой Советского Союза подполковник Л.Л. Шестаков, летчики-испытатели Ю.А. Антипов, А.Г. Кубышкин, П.М. Стефановский и В.И. Хомяков. Все они в целом поддержали мнение ведущего летчика-испытателя. В итоге НИИ ВВС отметил заслугу ОКБ-115 в снижении веса самолета и усилении вооружения, а также в устранении большого количества дефектов, выявленных в ходе испытаний первого прототипа Як-1М. В заключение специалисты НИИ ВВС рекомендовали истребитель для запуска в серийное производство, при условии получения положительных результатов государственных испытаний мотора М-105ПФ с повышенным наддувом и пушки ША-20М.

Высокие летные данные и хорошее вооружение истребителя – это очень важно, но не менее важна для пилота и устойчивая двухсторонняя связь. На Як-1М «Дублер» стояла приемо-передающая радиостанция РСИ-4 с двухлучевой безмачтовой антенной. Мачта антенны создавала дополнительное аэродинамическое сопротивление, снижая скорость и дальность полета. Но погоня за высокими летными характеристиками обернулась значительным снижением дальности приема до 65 км вместо 100 км и передачи не более 40 км вместо 70–80 км. Тем самым ухудшалась возможность управления самолетами в воздухе и



Высотно-скоростные характеристики Як-1М «Дублер» и его зарубежных аналогов

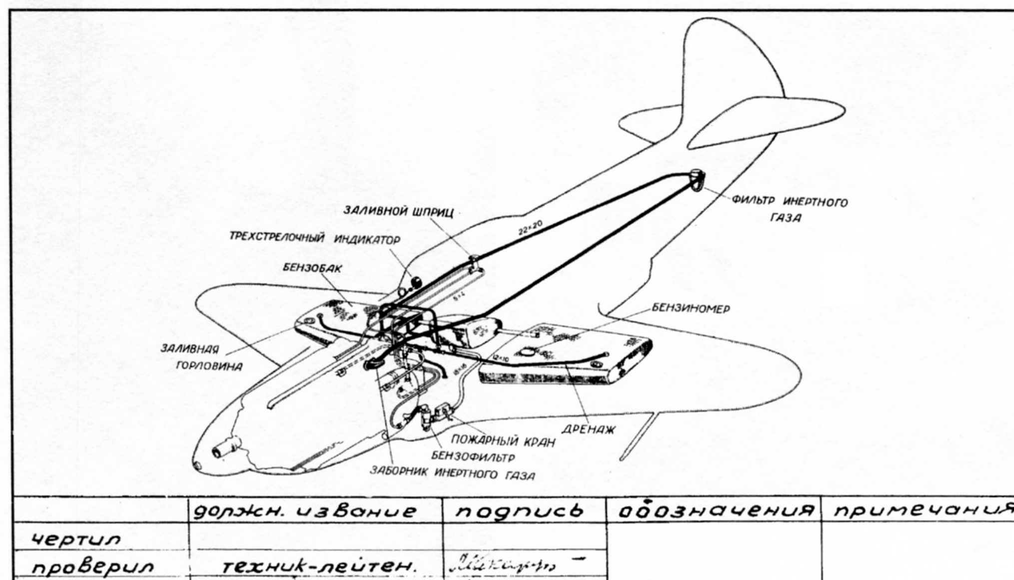


Схема бензосистемы Як-1М «Дублер»

НИИ ВВС Красной Армии 6-отдел	схема маслосистемы.	с-т: Як-1М „дублер" мотор: М-105пф Винт: ВИШ-105СВ0-1
фото №		

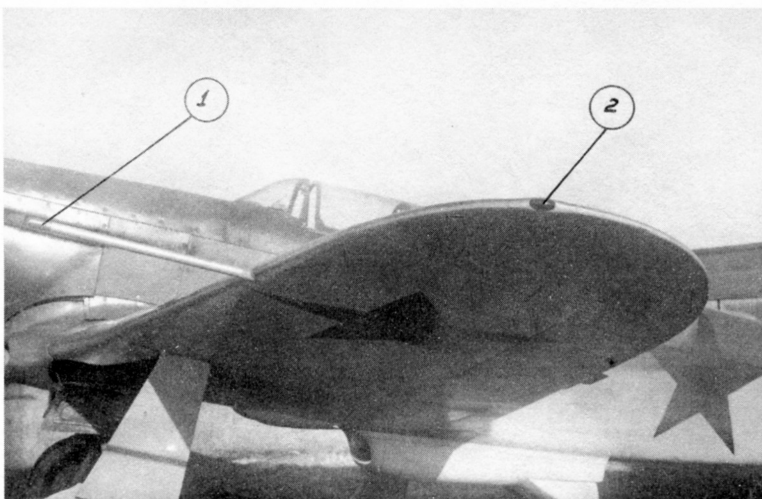
трехстрелочный индикатор
радиатор
суфлер
расширительный бак
заливная горловина
дренаж
маслобак
фильтр куно

	должн. извание	подпись	обозначения	примечания
чертил				
проверил	техник-лейтен.			
принял	техник-лейтен.			

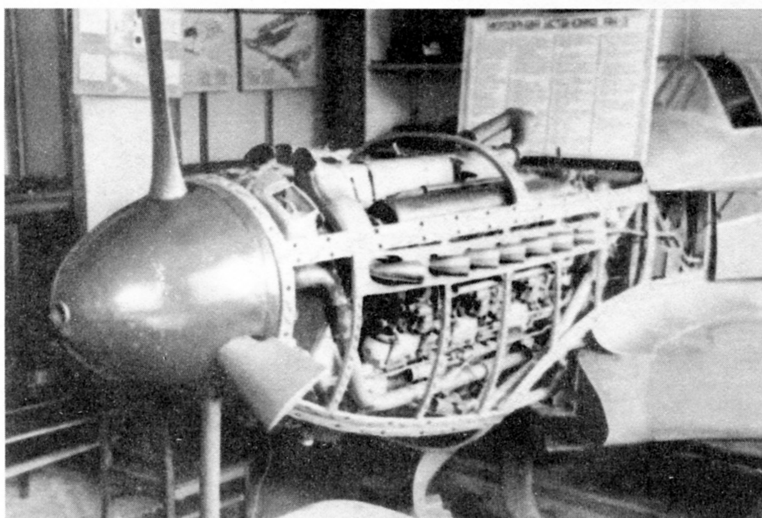
Схема маслосистемы Як-1М «Дублер»

снижалась боевая эффективность истребителя.

В конце 1943 года начались заводские испытания унифицированного истребителя Як-9У с двигателем ВК-107А. Сравнение его с Як-1М «Дублер» с таким же вооружением показало, что время набора высоты 5000 метров у них одинаковое – 4,1 минуты, но меньше, чем у трехточечного Bf109G-2 и FW190F-4, на 0,3 и 2,7 секунды соответственно. Отставал от «яка» на 0,7 секунды и Ла-7. Вираж на высоте 1000 метров Як-9 выполнял на 1,5 – 2,5 секунды, Bf109G-2 – на 4–4,5 секунды и FW190F-4 – на 7 секунд (без применения крыльевых щитков) дольше. Правда, он имел преимущество перед Як-1М «Дублер» в боевом развороте, поднимаясь на 100 метров выше, но Bf109G-2 и FW190F-4 отставали на 50–200 метров и 550 метров соответственно. А вот в дальности на наивыгоднейшем режиме Як-1М «Дублер» проигрывал: Як-9У почти на 70 км, Ла-7 – на 5 км, FW190F-4 – на 168 км.



Слева: Размещение ПВД (1) и аэронавигационного огня (2) на крыле Як-1М «Дублер»



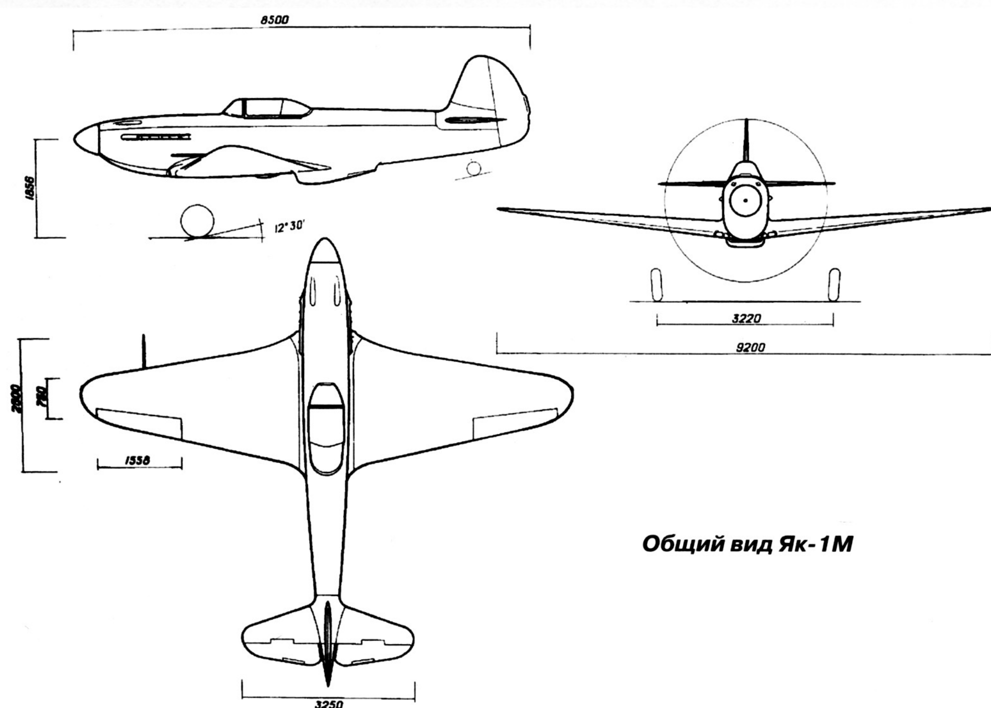
Двигатель ВК-105ПФ2 на Як-3



В.Я. Климов

Истребитель «Мессершмитт» Bf109G-2





Общий вид Як-1М



Истребитель Ла-5ФН

Правда, Bf109G-2 по этому параметру уступал «яку» на 29 км.

Говоря о немецких самолетах, следует отметить, что в НИИ ВВС проходили, как правило, далеко не новые машины, с частично выработанным ресурсом двигателей. Если, например, внести трехпроцентные поправки на скорость, то получится, что новый Bf109G-2 с более слабым вооружением по скороподъемности и дальности должен не отставать от Як-1М «Дублер», но на вираже «немец» все же был слабоват. У земли Як-1М летал быстрее, но на высоте он отставал от Bf109G-2.

Что касается FW190F-4, то преимущество, за исключением дальности, было полностью на стороне отечественного истребителя.

Основные данные семейства истребителей Як-1М

Самолет	Як-1 №2985, октябрь 1942 г.	Як-1М	Як-1М «Дублер»	Ла-5ФН «Дублер», май 1943 г.	Bf109G-2, май 1943 г.	FW190F-4, июнь 1943 г.
Двигатель	М-105ПФ Наддув 1050 мм рт.ст.	М-105ПФ Наддув 1050 мм рт.ст.	М-105ПФ Наддув 1100 мм рт.ст.	АШ-82ФН	DB-605A-1	BMW-801
Винт	ВИШ-61П	ВИШ-61П	ВИШ-105СВ-01	ВИШ-105В	—	VDM
Размах крыла, м	10	9,2		9,8	9,9	10,52
Длина, м	8,48	8,462		8,31	8,61	
Площадь крыла, м^2	17,15	14,85		17,5	16,3	18,61
Взлетный вес, кг	2900	2655	2660	3168	3023	3989
Вес пустого, кг	2415	2133	2105	2490	2428	3273
Вес топлива, кг	305	270	275[2)]	341	300	394
Удельная нагрузка на крыло, кг/м^2	—	178,8	179	181	187	215
Скорость макс., км/ч у земли на высоте, км	508 570/3750	545 632/4,45	570 651/4,3	595 648/6,3	524 666/7	510 610/6
Время набора высоты 5000 м, мин.	5,9	4,1	4,1	4,7	4,4	6.8
Практический потолок, м	—	10 800	10 300	11 200	11 900	10 500
Время виража на высоте 1000 м, с	—	16–17	16–17	18,5	20–21,5	22–23
Набор высоты при боевом развороте с 1000 м, м	—	1250–1300	1250–1300	1100	1100	700–750
Дальность макс, км	—	815	815	765	784	983
Разбег/пробег, м	—	275/485	—	—	—	—
Вооружение: количество х калибр, мм	1х20 1х12,7	1х20 2х12,7	1х20 2х12,7	2х20	1х20 2х7,92	4х20 2х7,92

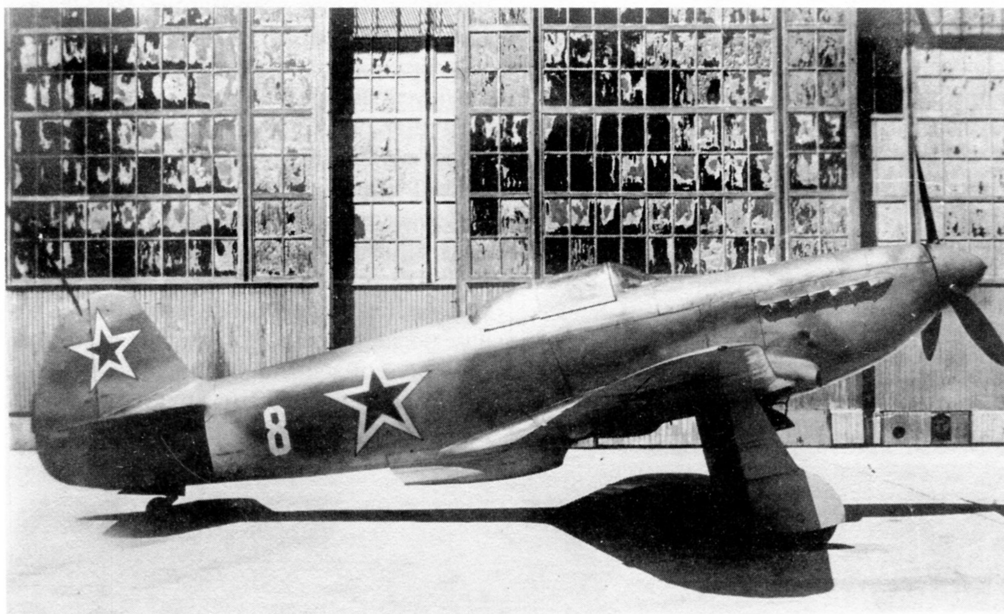
Глава 2.
МЕЧТА ПИЛОТА

Истребитель Як-1М запустили в серийное производство на саратовском авиазаводе №292 в соответствии с постановлением ГКО от 26 октября 1943 года под обозначением Як-3. При этом документом оговаривались нормальный взлетный вес самолета – 2670 кг, максимальная скорость у земли – 570 км/ч и на 2-й границе высотности – 650 км/ч. Время набора высоты 5000 метров должно было быть не более 4 минут.

Переход от выпуска Як-1 к Як-3 должен был происходить без снижения объемов изготовления предшественника. Первый серийный экземпляр Як-3 (заводской №0601) построили 1 марта 1944 года, и спустя неделю состоялся его пробный 10-минутный полет.

Вооружение самолетов первых двенадцати серий состояло из пушки МП-20 и пулемета БС. В таком виде было выпущено 197 машин, и лишь с 13-й серии перешли к сдаче самолетов с пушкой МП-20 и двумя БСами.

Летные данные истребителей переходного периода заметно ухудшились. Так, максимальная скорость снизилась на 15–20 км/ч, время набора высоты 5000 метров



Один из первых серийных Як-3 на контрольных испытаниях в ЛИИ, июль 1944 г.





Як-3 №2229 с пушкой ШВАК (МП-20) и двумя пулеметами БС на заводских контрольных испытаниях, ноябрь 1944 г.

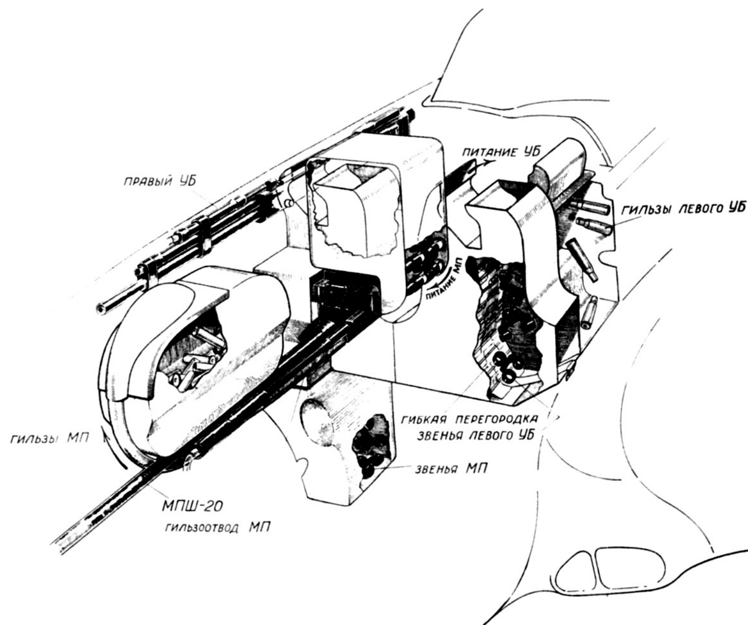


Схема размещения оружия в «трехточечном варианте» на истребителе Як-3

возросло на 0,5 минуты, практический потолок упал на 500 метров, а время виража на 1000 метрах увеличилось на одну – две секунды. Естественно Як-3 стал набирать меньшую высоту на боевом развороте.

Причин тому было немало. Это низкая культура производства, повлекшая за собой утяжеление машины (до 45 кг), и уменьшенный запас горючего, и, конечно, низкое качество отделки внешней поверхности истребителя. Эти недостатки удалось устранить совместными усилиями ОКБ, ЛИИ и ЦАГИ совместно с серийными заводами, и начиная с 16-й серии самолеты стали соответствовать по своим летным данным «Дублеру».

В ходе войсковых испытаний дал о себе знать серьезный дефект, свойственный машинам с крылом смешанной конструкции. На самолете №0208 сорвало обшивку во время воздушного боя при выводе из пикирования. Укрепить обшивку пытались путем увеличения площади приклея, усиления крепления обшивки с помощью шпилек и болтов, но полностью избавиться от опасного дефекта удалось, лишь перейдя к цельнометаллическому крылу.

В ходе серийного производства постоянно проводились контрольные испытания самолетов как на заводе, так и в НИИ ВВС. Так, осенью 1944 года провели заводские испытания четырех Як-3 и эксплуатационные одного истребителя №0528, показавшие, что их летные и весовые данные находятся в пределах заданных техническими условиями заказчика.

Весной 1945 года на контрольные испытания в НИИ ВВС, проходившие с 23 марта по 9 апреля, поступил самолет №2229 саратовского авиазавода. На крыле усилили средние части нервюр №8, 9, 10, 11, 14, 16 и 18, установили дополнительные замки на центропланные щитки, закрывавшие после уборки основные опоры шасси, сборник конденсата между компрессором АК-50 и прямоточным фильтром, маслорадиатор типа 555 заменили на 555У.



Як-3 выпуска 1944 года с пушкой ШВАК (МП-20) и двумя пулеметами БС

Выяснилось, что на самолете сохранились дефекты, выявленные в ходе контрольных испытаний машины №1112 (сентябрь 1944 г.), а трубка Вентури, питавшая гироскопические приборы и установленная в выходной части тоннеля водорадиатора, не обеспечивала необходимого перепада давления для нормальной работы указателя поворота.

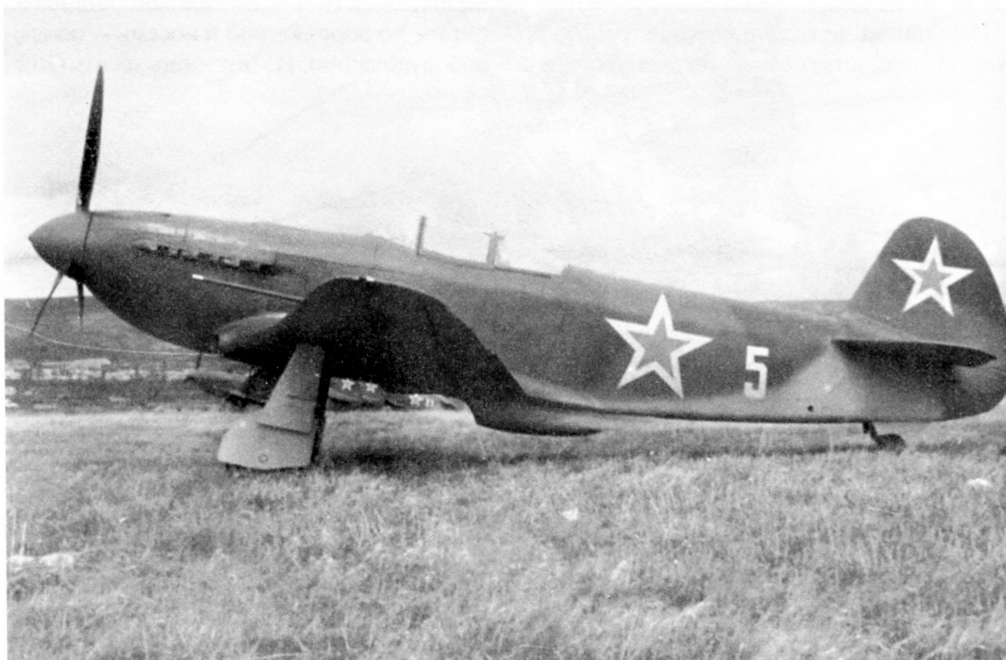
Максимальные горизонтальные скорости истребителя оказались заниженными по сравнению с установленными постановлением ГКО от 26 октября 1943 года на 10–11 км/ч при кране шасси, поставленном на уборку, и на 22–25 км/ч – в его нейтральном положении. Дальность радиопередачи не превышала 60 км, а емкость бензобаков сократилась на 12 литров.

Кроме этого, отмечалось, что сферический козырек фонаря искажал видимые через него предметы и на нем отсутствовало переднее бронестекло. Несмотря на то что опыт Великой Отечественной показал, что немцы избегали лобовых атак и вероятность поражения летчика с передней полусферы была ничтожна, заказчик продолжал настаивать на переднем бронестекле, но на Як-3 его так и не установили, ограничившись задней прозрачной броней.

Усилия на ручке управления самолетом были чрезмерными, а эффективность руля высоты – мала. Были отмечены и другие







Як-3 №0528 с пушкой ШВАК (МП-20) и двумя пулеметами БС на эксплуатационных испытаниях



Як-3 с фотокинопулеметом, установленным на козырьке фонаря кабины пилота. Для его крепления пришлось делать металлические подкосы, идущие к передней раме фюзеляжа

недостатки. Хотя самолет испытания не выдержал, промышленность продолжала выпуск Як-3, а военпреды их принимали.

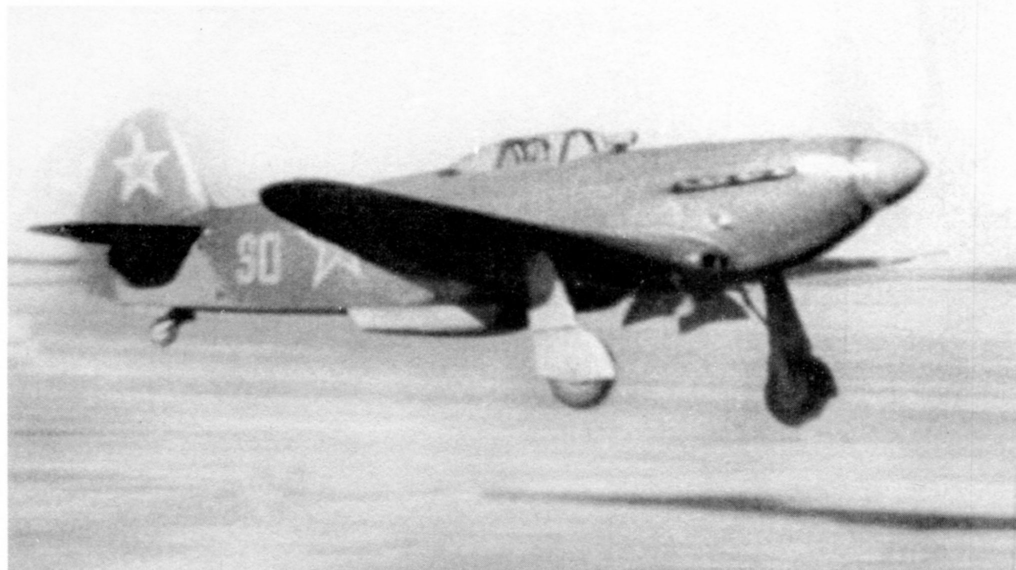
Вслед за машиной №2229 на контрольные испытания в НИИ ВВС поступил самолет №4145, выпущенный в мае тем же заводом. По сравнению с предшественником на нем улучшили аэродинамику за счет уменьшения волнистости обшивки, более тщательной подгонки капотов, лючков и зализов. На средние щитки шасси поставили дополнительные замки, усилили купола колес шасси и киль, заменив промежуточные нервюры основными, а скользящие подшипники качалок тяг – шариковыми. Тогда же в системе всасывания мотора появился противопыльный фильтр, прошедший испытания в НИИ ВВС на машине 03-22.

Испытания показали, что истребитель №4145 полностью соответствует требованиям ГКО от 26 октября 1943 года, хотя в нем и сохранились некоторые, ранее обнаруженные дефекты. В частности, не устранили большие усилия на ручку управления самолетом от элеронов, отсос щитков шасси на повышенных скоростях и искажение сферическим козырьком (по-прежнему не имевшем бронестекла) видимых предметов. К тому же установка трубки Вентури в выходной части тоннеля водорадиатора искажала показания указателя поворота. Отмечалась и недостаточная дальность двухсторонней радиосвязи. Лишь после войны на истребителях стали крепить излучатель антенны к мачте, что значительно увеличило дальность радиосвязи.

Выпуск Як-3 с мотором ВК-105ПФ2, пушкой МП-20 и двумя пулеметами БС продолжался как минимум до лета 1945 года.

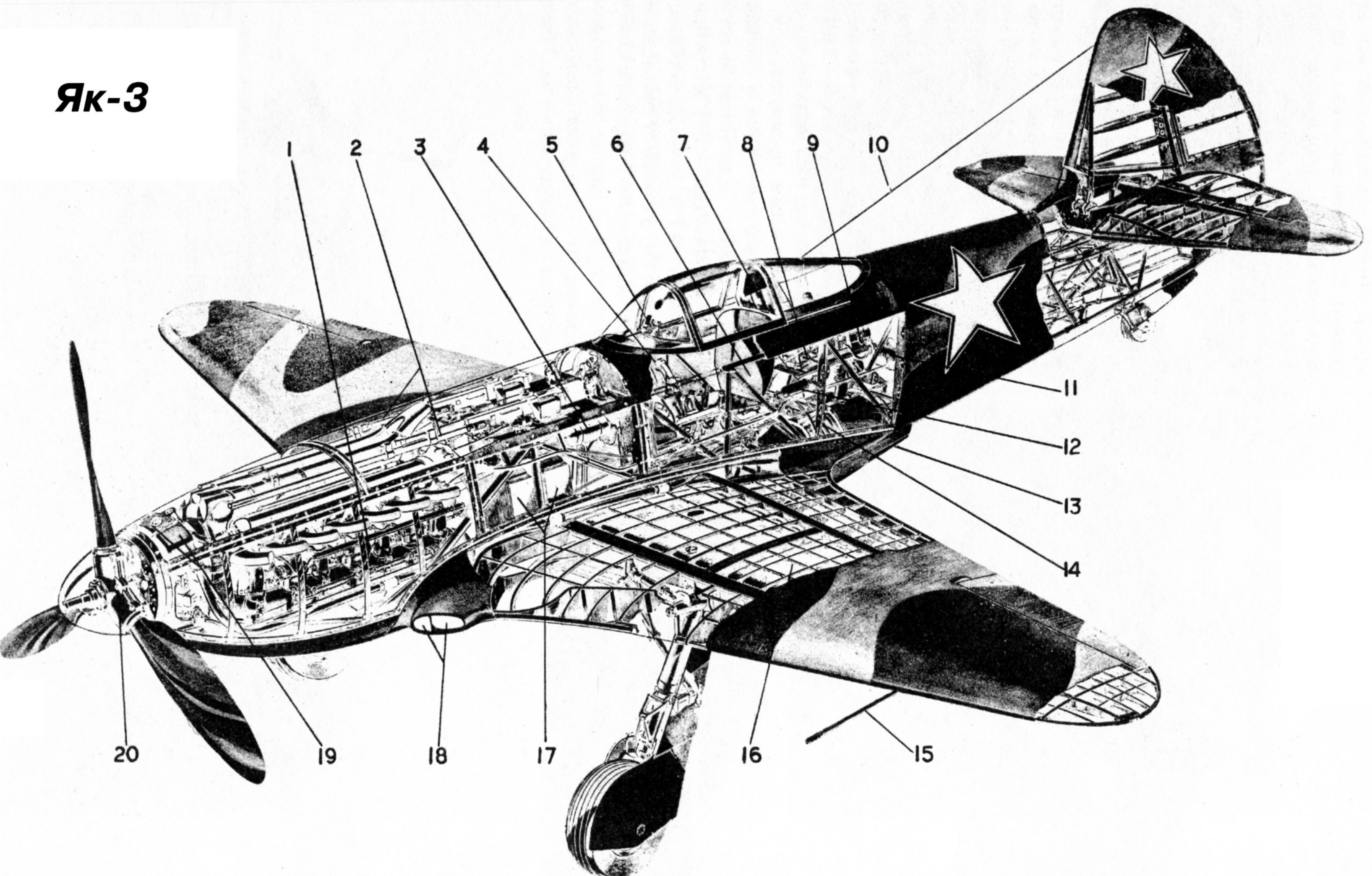
В 1944 году на изготовление Як-3 перешел завод №31 в Тбилиси. В начале апреля того же года был построен первый экземпляр машины №310001 с двигателем ВК-105ПФ2, и с 11 апреля по 25 мая проходили его заводские испытания. Вооружение истребителя включало пушку МП-20 и два БСа с боезапасом 110 и 300 патронов соответственно. Ведущими по машине были инженер И.А. Шабанов и летчик С.Г. Плыгунов.

В ходе испытаний выявили целый букет дефектов: 25 – по планеру, четыре – по шасси, десять – по силовой установке, пять – по вооружению и восемь – по спецоборудованию. Из них лишь десять (20%)



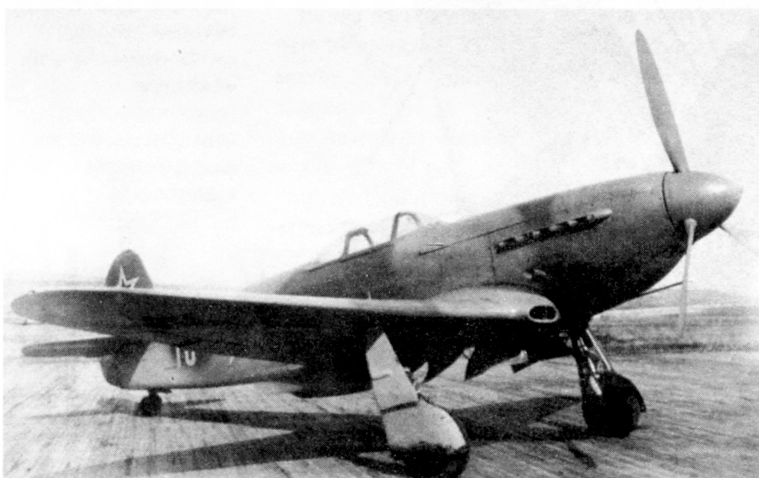
Судя по убранным посадочным щиткам, Як-3 взлетает. Хорошо видно, что перед фонарем кабины летчика установлен на пилоне фотокинопулемет

Як-3



1 — двигатель ВК-105ПФ2;
2 — пушки 20-мм;
3 — ручка управления самолетом;
4 — прицел;
5 — бронеспинка;
8 — бронестекло;
9 — аккумулятор;
10 — антенна радиостанции;
11 — воздушный баллон;
12 — кислородный баллон;
13 — створка водорадиатора;
14 — водорадиатор;
15 — приемник воздушного давления;
16 — топливный бак;
17 — патронные ящики;
18 — воздухозаборники радиаторов;
19 — водяные баки;
20 — винт изменяемого шага

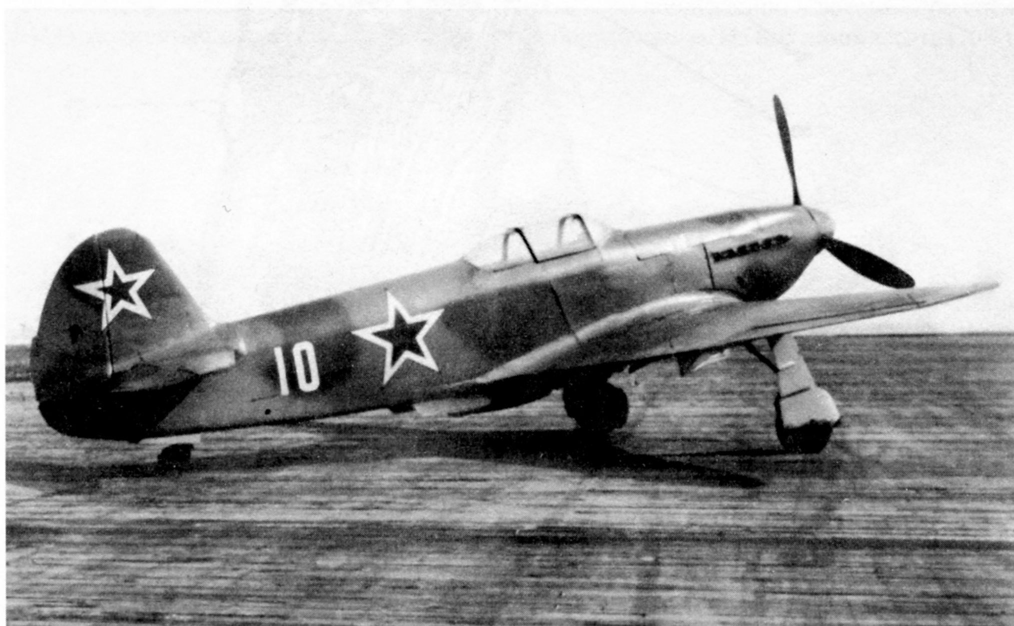




можно отнести к конструктивным недостаткам. Замечания заказчика учли и менее чем за два года сдали военным 960 машин.

Эксплуатационные испытания самолета №0528 Саратовского авиазавода, проходившие с 14 ноября 1944-го по 6 июня 1945 года (общий налет 72 часа), показали, что после наработки двигателем 95 часов максимальная скорость у земли снижалась на 10 км/ч, на 1-й границе высотности – на 5 км/ч и на 2-й границе высотности – на 19 км/ч. При этом 1-я граница высотности снизилась на 250 метров, а 2-я – на 350 метров. Время набора высоты 5000 метров возрастало на 18 секунд. Других замечаний к машине практически не было.

В марте 1945 года в НИИ ВВС завершились испытания трофейного истребителя FW190A-8, вооруженного двумя 20-мм пушками и двумя 13-мм пулеметами. Воздушный бой, проведенный с Як-3 ВК-105-ПФ2, показал, что наш истребитель обладает значительным преимуществом над «немцем» в маневренности и скороподъемности и лишь незначительно уступает в максимальной скорости у земли при работе двигателя FW190A-8 на форсаже, что позволяло ему уходить от преследования. На горизонталях Як-3 заходил в хвост «немцу» через 1,5—2 виража. В вертикальной плоскости Як-3 сохранял превосходство в высоте, а на пикировании Як-3 быстрее



Як-3 Саратовского авиазавода. Фото из технического описания 1945 г.



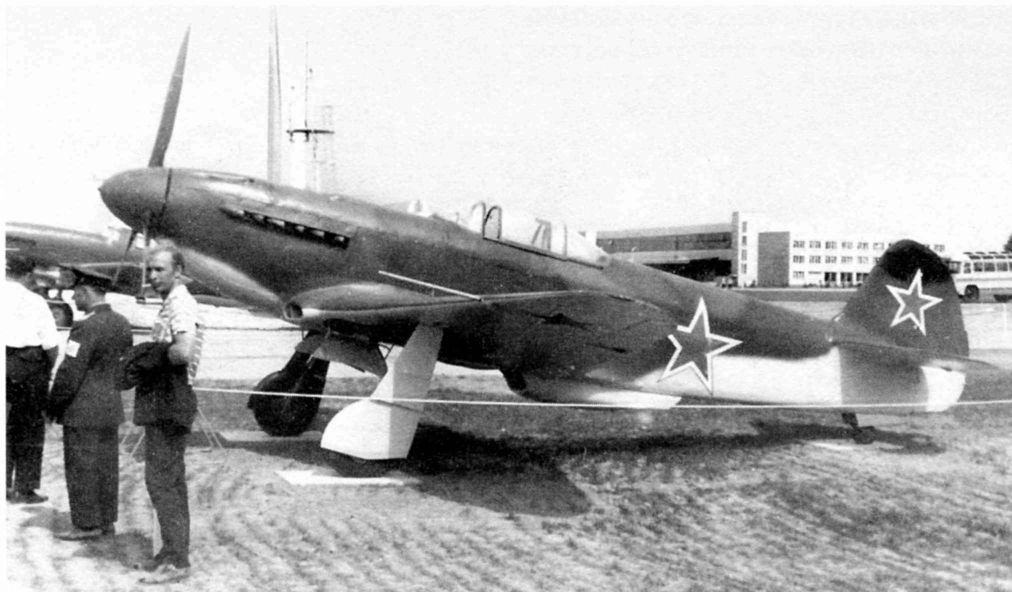
Испытатели НИИ ВВС у самолета Як-3. Слева направо: техник Л.В. Николаев, помощник ведущего инженера, впоследствии летчик-испытатель Г.А. Седов, летчик-испытатель В.И. Хомяков, ведущий инженер А.Т. Степанец, летчик-испытатель А.Г. Прошаков, механик самолета В.Ф. Сбитнев, 1944 г.

разгонялся, что позволяло не только захватывать инициативу в бою, атакуя противника, но и уходить от него. При этом следовало учитывать, что Як-3 быстрее разгонялся и превосходил FW190A-8 в начале пикировании на меньших скоростях, а на больших скоростях увеличение скорости происходило медленнее.

В ходе серийного производства Як-3, как, впрочем, и другие самолеты, проходил контрольные испытания в ЛИИ. Как правило, после снятия основных летных данных само-

Летчик-испытатель ОКБ-115 Виктор Расторгуев в кабине Як-3




Як-3 из собрания музея ОКБ имени Яковлева на выставке в аэропорту Домодедово, лето 1967 г.

леты отправлялись заказчику, но 17 мая 1945 года произошла авария, едва не переросшая в катастрофу. Накануне летчик-испытатель И.В. Эйнис выполнил на Як-3 полет на высший пилотаж, а точнее, на проверку прочности в полном соответствии с заданием. Все прошло хорошо, если не считать, что основные опоры шасси выпустились не одновременно, а с большим интервалом. Причем «солдатик» – механический указатель положения шасси левой опоры – вышел не в своем месте, а рядом, пробив фанерную обшивку крыла. Но на это никто не обратил внимание. Следует учесть, что необходимые параметры полета самолета были зафиксированы бортовыми самописцами, и, судя по всему, перегрузки в том полете не превышали эксплуатационных значений.

Затем в кабину самолета сел С.Н. Анохин. Ему предстояло сделать 12 режимов с перегрузками. Первые два прошли благополучно, но на третьем Сергей Николаевич


А.С. Яковлев, летчик П.Я. Федрови и О.К. Антонов у Як-3

Результаты контрольных испытаний Як-3 с мотором ВК-105ПФ2, выпущенных заводом №292

Самолет	Як-3[3] №1112	Як-3 №3721	Як-3 №7426	Як-3 №9626	Як-3 №0538	Як-3 №2229	Як-3 №4145	Як-3 №1630
Дата выпуска	Август 1944 г.	Сентябрь 1944 г.	Октябрь 1944 г.	Октябрь 1944 г.	Ноябрь 1944 г.	Ноябрь 1944 г.	Май 1945 г.	Апрель 1945 г.
Взлетный вес, кг	2675	2655	2684	2678	2683	2710	2709	2692
Вес пустого, кг	—	—	—	—	2146	2146	2141	—
Вес топлива, кг	—	—	—	—	275	267	271	—
Скорость макс., км/ч: у земли на высоте, км	555 631/4,2	567 641/3,75	571 615/1,75 642/3,75	566 642/3,75	570 615/2000 644/4100	560 613/2,1 639/4,15	572 623/2,15 650/4,2	545 635/3,85
Время набора высоты 5000 м, мин.	4,5	4,8	4,8	—	4,6	4,6	4,7	4,5
Практический потолок, м	10 400	—	—	—	—	—	10 150	10 300
Дальность макс., км	—	—	—	—	—	572[1]	587[2]	—
Вооружение: количество х калибр	1х20 2х12,7	1х20 2х12,7	1х20 2х12,7	1х20 2х12,7	1х20 2х12,7	1х20 2х12,7	1х20 2х12,7	3х20

Примечания: 1 — скорость 500 км/ч, высота 5000 м. Продолжительность полета – 1 час 10 минут; 2 — скорость 494 км/ч, высота 5000 м. Продолжительность полета – 1 час 13 минут. На наивыгоднейшем режиме: скорость 336 км/ч на высоте 1000 м, дальность – 717 км, продолжительность полета – 2 часа 8 минут; 3 — разбег/пробег – 280/425 м.

не включил самописец, и режим пришлось повторить. Позже Марк Лазаревич Галлай так описывал происшедшее: *«Начав очередную фигуру, он (Анохин) услышал громкий треск, и в то же мгновение машина рванулась в сторону так резко, что летчика со страшной силой ударило виском о фонарь кабины, а рукой и плечом – об ее жесткий борт.*

У самолета отлетело крыло!»

Летчику стоило огромных усилий и самообладания сбросить фонарь и выпрыгнуть с парашютом из беспорядочно падающего к земле самолета. Анохин получил тяжелые ранения и потерял левый глаз...

Испытания Як-3 с мотором ВК-105ПФ2 продолжались до завершения серийного производства машины.

Результаты контрольных испытаний Як-3 с мотором ВК-105ПФ2, пушкой МП-20 и двумя пулеметами БС завода №31

Самолет	Як-3 №310001	Як-3 №310111
Дата выпуска	апрель 1944 г.	октябрь 1944 г.
Взлетный вес, кг	2676,5	2697
Скорость макс., км/ч: у земли на высоте, км	570 619/2,1 658/4,15	567 — 646/4,1
Время набора высоты, мин: 5000 м практического потолка	4,2 —	4,6 26
Практический потолок, м	—	10 400

Глава 3.
ПУШЕЧНЫЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ Як-3П

Осенью 1944 года выдержала государственные испытания и в соответствии с постановлением ГКО от 10 октября была принята на вооружение авиационная 20-миллиметровая пушка Б-20, созданная М.Е. Березиным на базе одноименного пулемета калибра 12,7 мм, под тот же патрон, что и ШВАК. (В моторном варианте орудие не испытывалось.) Самым большим достоинством орудия по сравнению с пушкой ШВАК был меньший на 17 кг вес. Естественно, что авиаконструкторы не заставили себя ждать и сразу же начали примерять новое орудие на свои самолеты.

Не осталось в стороне и ОКБ-115, разместившее на истребителе, получившем обозначение Як-3П (пушечный), в соответствии с постановлением ГКО от 29 декабря 1944 года сразу три «ствола»: мотор-пушку Б-20М со 120 патронами и две синхронных Б-20С с общим боекомплектом 260 патронов.

В итоге секундный залп трехпушечной батареи по сравнению с предыдущим вариантом вооружения Як-3 возрос на 0,702 кг.

Этим же документом предписывалось отработать к 15 января 1945 года два экземпляра пушечного истребителя и один из них передать в НИИ ВВС.



Як-3 №1630 с пушками Б-20 и двигателем ВК-105ПФ2 (винт ВИШ-105СВ-01), выпущенный заводом №292 в январе 1945 г.



Управление стрельбой из всех орудий осуществлялось с помощью пневмоэлектрического механизма. Для Б-20М применили пневмоперезарядку взамен механической у МП-20.

В трехпушечную машину переделали два серийных Як-3. На самолете усилили средние части нервюр крыла (увеличили их площадь проклейки с обшивкой, установили замки на дополнительные щитки шасси и улучшенные бензиномеры с увеличенной до 160 градусов шкалой, трубку Вентури перенесли из туннеля водорадиатора в зализ крыла. Тогда же радиопе-

ГК НИИ ВВС
Красной Армии
1-е Управление
8 отдел

СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ОСНОВНЫХ АГРЕГАТОВ СПЕЦОБОРУДОВАНИЯ

Самолет Як-3 №16-30
Мотор ВК-105ПФ

Схема питания приборов

№ п/п	Наименование	Тип
1	Трубка Пито	НИСО
2	Трубка Вентури	малая
3	Трубопров. статичес.	-
4	Трубопров. динамичес.	-
5	Трубопров. питания УП-1	-
6	Редукционный клапан	индив.
7	Указатель скорости	УС-800
8	Высотомер до 12 км	ВД-12
9	Указатель поворота	УП-1
10	Вариометр	Вр-30

Схема антенного устройства

№ п/п	Наименование	Тип	Длина в мм
1	Приемник	РСИ-4Д	-
2	Ввод приемника	-	225
3	Ввод передатчика	-	1000
4	Передатчик	РСИ-3М-1	—
5	Луч антенны	-	2160

№ п/п	Наименование	Тип
1	Регулят. кор. и кор. фильтр	РКИФ-380
2	Генератор	ГС-10-350
3	Трубка Пито	НИСО
4	Датчик тахометра	ТЭ-22
5	Пусковая катушка	КП-4716
6	Приборная доска	з-д 115
7	Кислородный прибор	КПА-3бис
8	Концевой выключатель	ВК-41
9	Бензиномер (механический)	з-д 116
10	Пульт дистанцион. упр. РСИ-4Д	з-д 590
11	Электрощиток	з-д 115
12	Кислородный баллон	2-х литр.
13	Реле	РЭД-4В
14	Датчик регулятора темпер.	ДРТБ-41
15	Радиоприемник	РСИ-4Д
16	Умформер	РУ-11А
17	Радиопередатчик	РСИ-3
18	Умформер	РУ-45А
19	Аккумулятор	12-А-5
20	Трубка Вентури	малая
21	Электромеханизм	УР-2
22	Аэронавигационные огни	БС-39
23	Хвостовой огонь	ХС-39
24	Кабинная лампа	УФО
25	Электроспуск синхр. БС	ЭЛС-1
26	Электроспуск центр. БС	ЭЛС-1

Схема размещения приборов на приборной доске.

ВД-12 КИ-11 ГВР УС-800 УП-1 Вр-30 РК ТЭ-22 3-х стр. индик.

	Должность и звание	Подпись	Обозначение	Примечание
Чертил	чертежница			
Проверил	старший техник-лейтенант			
Принял	инженер-капитан			

Схема размещения спецоборудования на Як-3 №1630

редатчик РСИ-3 заменили на РСИ-3М-1. Были и другие более мелкие изменения.

На государственные испытания, проходившие с 23 марта по 9 апреля 1945 года, предъявили самолет №1630. Ведущими по машине были инженер И.А. Колосов и летчик В.Г. Иванов. За тот период выполнили 37 полетов общей продолжительностью 17 часов 39 минут.

Испытания показали, что на самолете сохранились крупные дефекты, ранее отмеченные в ходе контрольных проверок



Як-3П №0251 с тремя пушками Б-20, построенный в Саратове в сентябре 1945 г. на контрольных испытаниях в НИИ ВВС

Истребитель Ла-7



серийных машин, максимальные горизонтальные скорости были на 15–25 км/ч ниже заданных постановлением ГКО вследствие отсоса щитков шасси в полете и волнистой поверхности крыла. Мала была и дальность двухсторонней радиосвязи, не превышавшая 55-60 км при заданной 100 км. Кроме этого, выявили отставание обшивки киля, чрезмерные нагрузки на ручку управления самолетом, недостаточную прочность кронштейна крепления гидроцилиндра спуска пушки Б-20М и другие дефекты.

Возможности промышленности все же были ограничены. Не хватало оборудования, материалов и специалистов, чтобы оперативно устранять все недостатки. Да и политики давили со всех сторон, требуя выполнения плана, поэтому и приходилось что-то приносить в жертву. Поэтому воевать приходилось на том, что выпускали заводы, и Як-3П не стал исключением.

Приказом наркома авиационной промышленности от 30 декабря 1944 года заводу №292 предписывалось перейти на выпуск еще не прошедшего испытаний трехпушечного Як-3. Можно встретить утверждение, что Як-3П серийно строился с весны 1945-го по лето 1946 года в Саратове и Тбилиси, но, судя по документам, все началось с 51-й серии на заводе №292.

Осенью 1945 года второй серийный «як» №0251 поступил на контрольные испыта-

Истребитель Bf109G-6





ния, акт по которым был утвержден 20 ноября того же года. На машине по сравнению с опытными экземплярами усилили обшивку крыла и ввели некоторые изменения в конструкцию установки вооружения, но и он контрольные испытания не выдержал по тем же причинам, что и его предшественники.

Истребитель FW190F-8

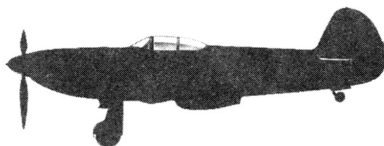
Основные данные серийных истребителей Як-3 с мотором ВК-105ПФ2

Тип самолета	Як-3 №1630	Як-3П №2229		Як-3 №0251
		Заводские испытания	Госиспытания	
Взлетный вес, кг	2692	2683	2710	2708
Вес пустого, кг	2134,5	—	2146	2154,5
Вес топлива, кг	272	267		268
Скорость макс., км/ч: у земли на высоте, км	545 635/3850	572 650/4,1	560 639/4,15	572 646/3,9
Время набора высоты 5000 м, мин	4,5	4,6		4,8
Практический потолок, м	10 300	—	10 159	10 050
Время виража на высоте 1000 м, с	16–20	—	19–20	—
Набор высоты при боевом развороте с 1000 м, м	1250–1300	—	—	—
Дальность макс., км	610	—	572[1)]	570[2)]
Разбег/пробег, м	295/550	—	295/550	—
Вооружение: количество х калибр, мм	1х20 2х12,7	1х20 2х12,7		3х20

Примечания: 1 — скорость 500 км/ч, высота 5000 м. Продолжительность полета – 1 час 10 минут; 2 — скорость 503 км/ч, высота 5000 м. Продолжительность полета – 1 час 10 минут.

Сравнительные данные серийных истребителей Як-3 и Ла-7 с иностранными самолетами, испытанными в НИИ ВВС

	Як-3 №1630 Завод №115 опытный	Ла-7 №45212225 Завод №21	BF109G-6 №959783	FW190A-8 №580967	P-63 A-10 «Кингкобра» №42-70640	«Спитфайр» (LF)F-IX
Двигатель	ВК-105ПФ2	АШ-82ФН	DB-605A-1	BMW-801D	«Аллисон» V-1710-93 Е-11)	«Мерлин» 66
Мощность, л.с.: взлетная номинальная/ на высоте, м	 1290 1240/2100	 1850 1460/4600	 1550 1300/5800	 1580 1460/4970	 1325 1000/6100	 1325 1315/5800
Площадь крыла, $м^2$	14,85	17,51	16,16	18,51	23,02	21,32
Взлетный вес, кг	2692	3288	3054	3986	3822	3351
Вес пустого, кг	2134,5	2646	2457	3111	2954	2590
Вес топлива нормальный, кг	272	336	284	393	380	294
Скорость макс., км/ч: у земли на высоте, м посадочная	 545 635/3850 139	 570 655/6000 137	 492 630/7000 138	 582 642/6500 152	 522 634 —	 529 642/6450 126
Время набора высоты 5000 м, мин	4,5	5	5,2	5,4	5,8	3,6
Время виража на высоте 1000 м, с	16–20	18,5–19,5	21–22	21–22	21	18,5
Набор высоты за боевой разворот с высоты 1000 м, м	1250-1300	1100-1300	1100	1100–1200	850	1000
Практический потолок, м	10 300	11 200	11 300	—	12 450	12 650
Дальность макс., км	610	770	—	—	~1060	800
Продолжительность полета, ч-мин	1-12	1-56	—	—	~3,5	2-40
Разбег/пробег, м	295/550	340/490	350/400	—	—	295/480
Вооружение: количество x калибр, мм	3x20	2x20	1x20 2x13	2x20 2x13	1x37 2x12,7	2x20 2x12,7



Глава 4.
Як-3 С ДВИГАТЕЛЕМ ВК-107А

Первые прототипы

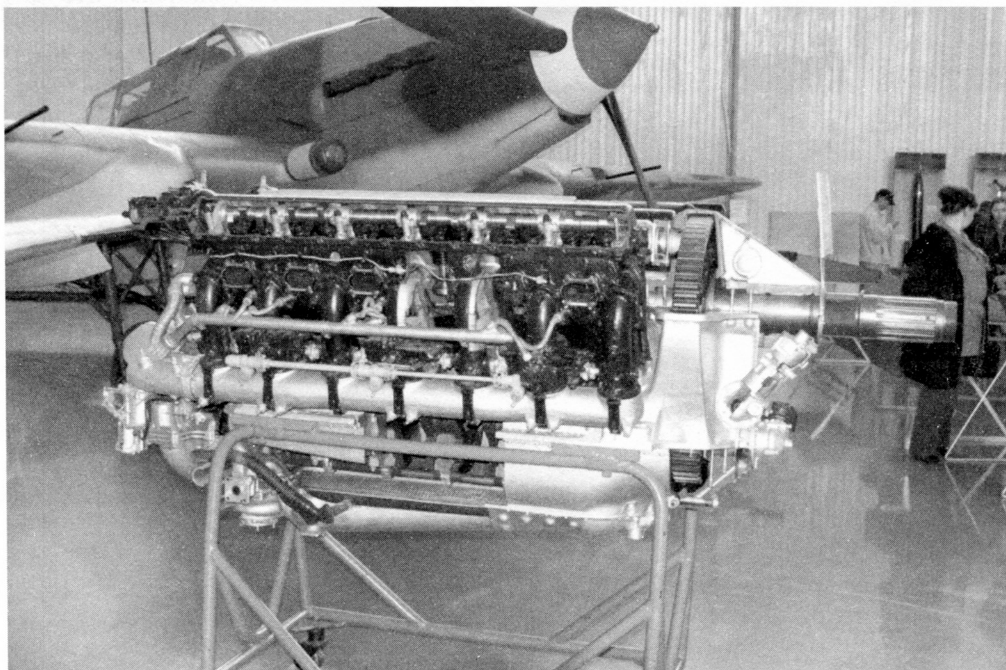
Первый вариант двигателя М-107П, рассчитанный на размещение в развале его цилиндров пушки, был создан еще перед войной. Тогда же за установку его на истребитель взялся опальный конструктор Д.Л. Томашевич, соратник Н.Н. Поликарпова. Затем М-107П пытались установить на ЛаГГ-3. Но ни И-110, ни машина С.А. Лавочкина испытания не выдержали, и главной причиной тому было недостаточное охлаждение двигателя. Да и мощность 1300 л.с. для перспективного истребителя была явно мала.

В ОКБ В.Я. Климова удалось форсировать двигатель по наддуву и установив на него новый приводной центробежный нагнетатель с поворотными лопатками В.И. Поликовского. В результате взлетная мощность мотора получившего обозначение М-107А (ВК-107А) возросла до 1600 л.с., а номинальная – до 1500 л.с. на высоте 4500 м. Если М-105ПФ имел удельную мощность 34,5 л.с./л, то М-107А – уже 42,7 л.с./л. Постановлением ГКО №2346 от 25 сентября 1942-го ОКБ В.Я. Климова обязали к середине ноября завершить 50-часовые испытания мотора М-107А и к концу года довести его ресурс до 100 часов.

Следует отметить, что первым с двигателем М-107А построили Як-9, летные испытания которого начались в феврале 1943 года. Первый же Як-1М с двигателем М-107А, как следует из краткого технического описания завода №115, построили весной, предположительно в марте 1943 года, поскольку вышеупомянутый документ датирован 17 апреля. Вооружение его сохранилось, как и на первом опытном экземпляре Як-1М с двигателем М-105ПФ, – одна мотор-пушка МП-20 и пулемет БС.

Сведений о его летных испытания обнаружить не удалось, но известно, что после заводских испытаний первый прототип Як-3 с мотором ВК-107А подвергли переделкам на опытном заводе №115. Доработки в основном были связаны с заменой вооружения на два синхронных орудия Б-20С.

Работы продолжались с 22 ноября 1943-го по 6 января 1944 года, когда машину выкатили на аэродром. Чтобы выдержать требуемый противокапотажный угол, ка-



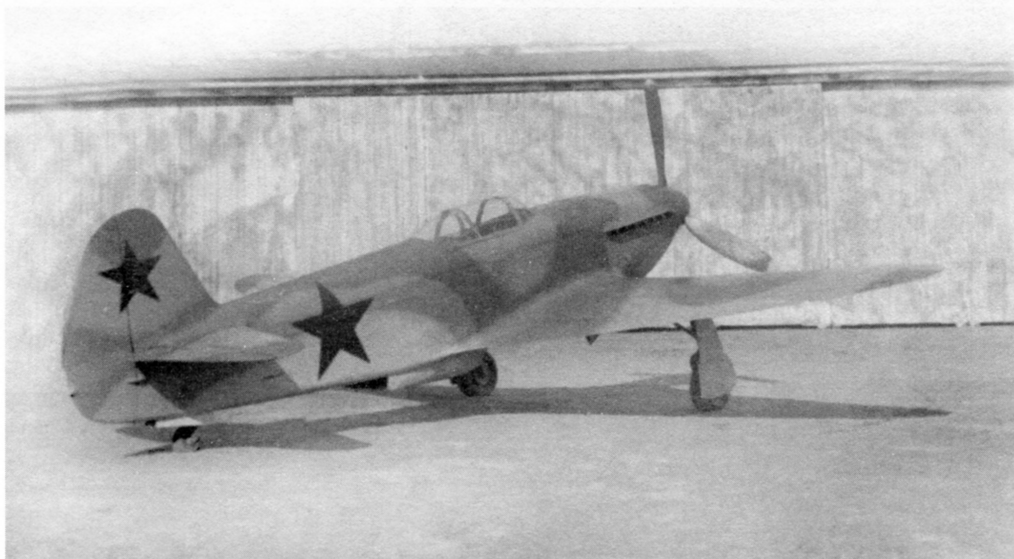
Двигатель ВК-107А





бину пилота, как и на Як-9, сместили назад на 400 мм. На самолет установили облегченный винт ВИШ-107 с обтекателями комлей лопастей и изготовили два варианта всасывающих патрубков нагнетателя и входных туннелей маслорадиатора. Для испытаний подготовили также два варианта установки вооружения. 13 января 1944 года Як-3 №1 с двигателем ВК-107А и снятым вооружением (взлетный вес 2800 кг) был поднят в воздух летчиком-испытателем генерал-майором инженерно-авиа-

Опытный экземпляр Як-1 с мотором М-107А



ционной службы П.Я. Федрови (ведущий инженер – А.М. Дружинин).

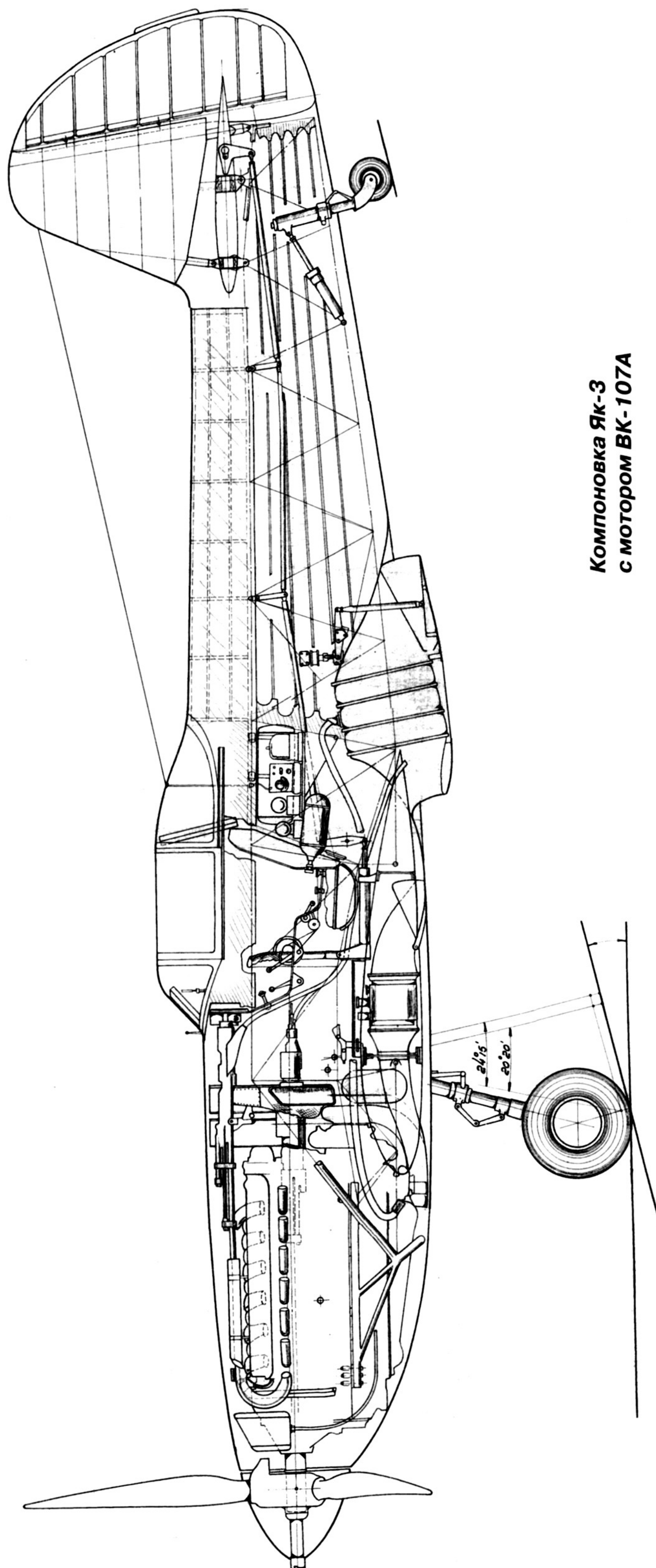
В ходе заводских испытаний трижды меняли двигатели, выполнив 38 полетов общей продолжительностью 14 часов 50 минут. Причиной тому было недостаточное охлаждение мотора. Фактически основные усилия испытателей были направлены на доводку силовой установки, и лишь после 25 полетов удалось приступить к снятию летных характеристик. К этому времени взлетный вес машины возрос до 2984 кг, но продолжал оставаться рекордно низким по сравнению с самолетами противника, а нагрузка на взлетную мощность двигателя у него не превышала 1,81 кг/л.с. В то же время у трехточечного Bf109G-2 она составляла 1,95 кг/л.с., у Bf109G-6 – 1,97 кг/л.с., а у FW190A-4 и его варианта «А-8» – 2,52 кг/л.с.

Это, в сочетании с хорошей отделкой планера, позволило получить у земли скорость 611 км/ч, а на 2-й границе высотности (5750 метров) – 720 км/ч. Самолет поднимался на высоту 5000 метров за 3,9 минуты и за боевой разворот (с высоты 1000 метров) набирал 1500 метров, превзойдя Як-3 с мотором ВК-105ПФ2. Практический потолок машины составил 11 800 метров. По времени виража (17 – 18 секунд на высоте 1000 метров) самолет был сопоставим с Як-3 с двигателем ВК-105ПФ2. Правда, взлетно-посадочные данные ухудшились. Так, длина разбега возросла с 275 до 345 метров, а пробега – с 485 до 590 метров.

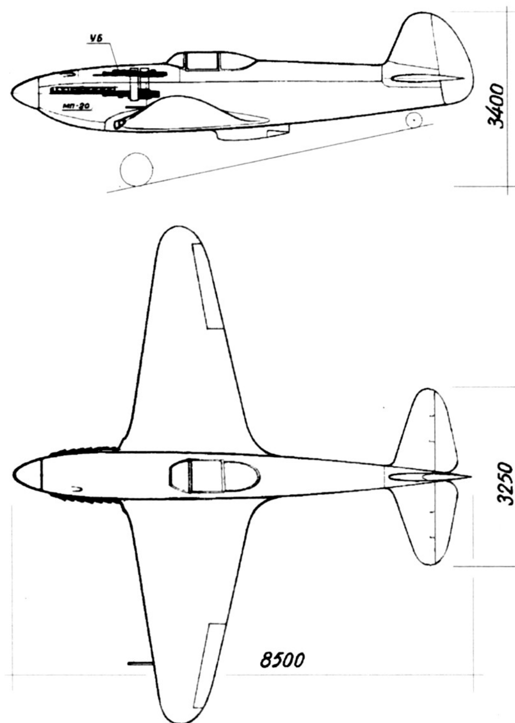
По технике пилотирования истребитель, как и его предшественник, был прост и доступен пилотам средней квалификации. Пилотажно-навигационное и специальное оборудование машины позволяло эксплуатировать его лишь в простых метеоусловиях при видимости земных ориентиров. Но был и положительный момент. Дальность устойчивой радиосвязи возросла как минимум до 100 км и отвечала требованиям заказчика.

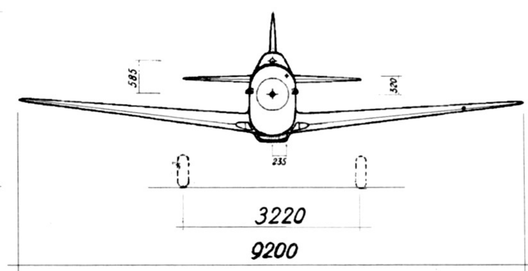
В ходе заводских испытаний дали о себе знать и дефекты вооружения. После 329 выстрелов сломался передний шкворень крепления правой пушки. Помимо этого, отмечался недостаточный противокапотажный угол (20,5 – 23,5 градуса) при требуемом 26,5 градуса.

Но все эти достижения «тонули» на фоне тяжелого температурного режима и низ-



Компоновка Як-3 с мотором ВК-107А





Общий вид Як-1 с двигателем М-107 – первого прототипа Як-3

кого ресурса двигателя. Свою негативную роль сыграла и плохая герметизация его трущихся частей. Достаточно сказать, что на высотах более 8200 метров падало давление бензина и масла ниже минимального предела 3,5 кг/см^2.

Спустя 16 дней после передачи первого экземпляра самолета на летные испытания, 22 января 1944 года, на аэродром выкатили второй прототип Як-3 ВК-107А «Дублер», как тогда было принято называть такие машины. На этом самолете изначально, еще на стадии проектирования и постройки, применили все технические решения, ставшие основой для переделок первого опытного экземпляра машины. Радикальным изменениям подверглись только фонарь кабины пилота, которому придали более обтекаемую форму, и установка вооружения с двумя опытными синхронными пушками Б-20. При этом полетный вес второго прототипа по сравнению с предшественником практически не изменился – 2932 кг. Соответственно одинаковыми были и летные данные. Максимальная скорость у земли Як-3 ВК-107А №1 до модификации была равной 611 км/ч, а у №2 – 610 км/ч (из-за неблагоприятных метеоусловий «Дублер» был облетан и проверен только на малых высотах). Заводские испытания, проведенные с 25 по 29 января 1944 года, показали, что основные дефекты, выявленные на первом прототипе, устранены и самолет может быть предъявлен на государственные испытания.

В НИИ ВВС Як-3 ВК-107А №2 предъявили 2 февраля 1944 года. В тот день заводской пилот выполнил два полета на проверку работы винта ВИШ-107 (во время заводских испытаний была отмечена тряска винта на полных оборотах мотора). Характеристика винтомоторной группы осталась неизменной, и в НИИ ВВС самолет поступил с винтом АВ-10п-20. Государственные испытания начались 7 февраля и продолжались по 15 мая 1944 года. Ведущими по машине были инженер Г.А. Седов, летчики Ю.А. Антипов и А.Г. Прошаков.

Несмотря на несколько возросший полетный вес (как за счет установки нового винта, так и введения в крыло противофлаттерных грузов), летные данные ма-

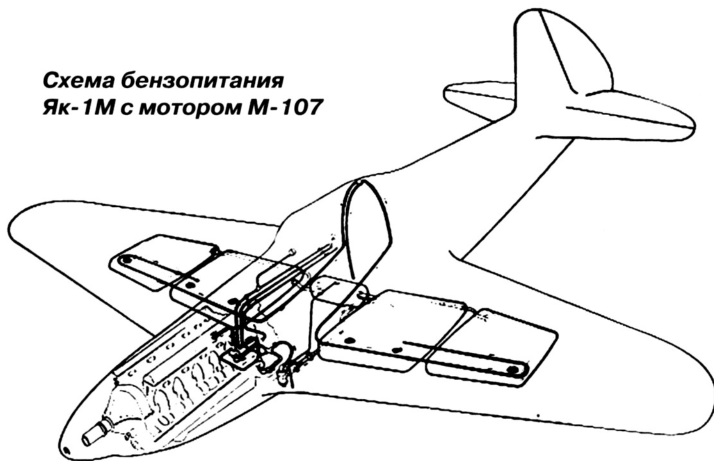


Схема бензопитания Як-1М с мотором М-107

Компоновка Як-3 с двигателем ВК-107А

шины остались неизменными. При боевой мощности мотора (допускалось 3200 оборотов в минуту в течение получаса) максимальная скорость горизонтального полета на второй границе высотности мотора 5750 метров составила 720 км/ч (717 км/ч на высоте 6000 метров у первого прототипа). Если горизонтальная маневренность машины осталась на уровне серийных образцов Як-3, то на вертикалях самолету не стало равных среди отечественных и среди зарубежных истребителей. Достаточно сказать, что за боевой разворот второй опытный экземпляр Як-3 ВК-107А поднимался на 1400–1500 метров.

Таким образом, цель создания истребителя завоевания господства в воздухе можно было бы считать достигнутой, если бы не два обстоятельства. Первое из них – крайне ненадежная работа двигателя ВК-107А. За время испытаний сменили три мотора из-за разрушения коренных подшипников. При назначенном ресурсе в 50 часов первые два двигателя 337-й и 347-й серий отработали лишь 15 часов 20 минут и 9 часов 20 минут соответственно. Третий мотор 347-й серии с назначенным ресурсом 100 часов, наработал с начала эксплуатации лишь четыре часа (!), из которых в воздухе – 40 минут. Четвертый двигатель успел наработать только 23 часа 34 минуты, прошел в процессе испытаний ремонт с заменой блока и тоже был снят по причине разрушения коренных подшипников. Сильная тряска на пониженных обо-

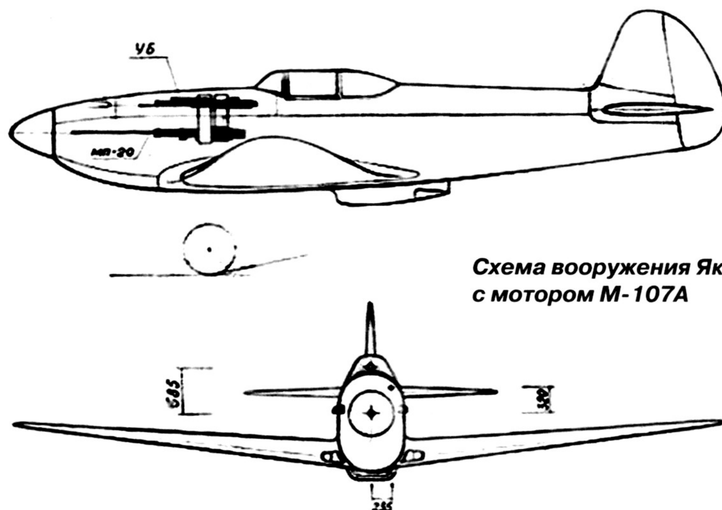


Схема вооружения Як-1 с мотором М-107А





ротах мотора при его дросселировании выше границы высотности, течь масла через переднее уплотнение редуктора, падение давления масла ниже допустимого на высотах более 8000 метров, перегрев воды и масла в наборе высоты при температуре наружного воздуха у земли +30°С, а в горизонтальном полете – при температуре +15°С. В полетах отмечалось также самопроизвольное изменение наддува в наборе высоты выше установленных для мотора значений (1090 мм рт.ст. на первой и 1120 мм рт. ст. на второй границе высотности против разрешенных 1060 мм рт. ст.) не повлиявшего тем не менее на его нормальную работу.

Следует заметить, что двигатель ВК-107А, как и ВК-105ПФ2, работал на бензинах 4Б-78 и 1Б-95 с октановыми числами 95 и 96.

Вторым существенным недостатком явилась неудовлетворительная работа опытных пушек Б-20 и низкая прочность их креплений (были использованы серийные узлы для пулеметов УБС).

В своем заключении специалисты НИИ ВВС отметили необходимость доводки самолета, и прежде всего силовой установки, до внедрения его в серийное производство. В противном случае исключалась нормальная эксплуатация самолета с поддержанием необходимого уровня боеготовности в строевых частях.

Як-3 «Дублер» с двигателем ВК-107А, выпуска зав. №115, проходил государственные испытания с винтами АВ-10п-20 и ВИШ-107ЛО с февраля по май 1944 г.



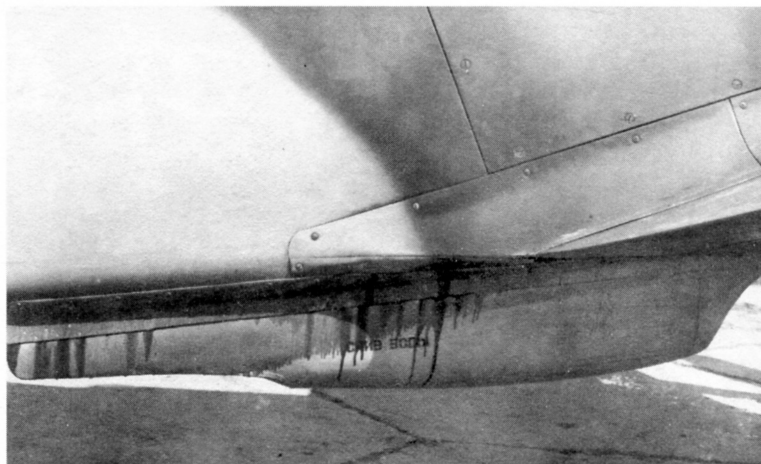
Доводку второго прототипа завершили силами ОКБ и облетали 3 июля 1944 года. Однако на дополнительные государственные испытания, проходившие с 13 июля по 20 августа 1944 года, предъявили модифицированный по типу второй машины Як-3 ВК-107А №1. Принятыми мерами удалось устранить ряд дефектов. Однако основные недостатки: перегрев воды и масла, течь масла из переднего уплотнения редуктора мотора, большие нагрузки на ручку управления от элеронов и руля высоты, недостаточный противокапотажный угол (смещением кабины пилота добились увеличения противокапотажного угла с 19,5 до 23 градусов при требуемых ВВС 26 градусов) и недостаточная дальность радиопередачи с самолета остались неустраненными. В ходе испытаний мотор 417-й серии из-за ненадежной работы на высоте более 3000 метров заменили двигателем 427-й серии, который работал практически без перебоев, но выше 7700 метров давление топлива на нем падало ниже допустимого уровня.

К моменту окончания испытаний опытного Як-3 ВК-107А еще только-только удалось наладить серийное производство его базовой модели с мотором ВК-105ПФ-2. Не меньшие трудности испытывали и заводы, приступившие к серийному выпуску Як-9У с ВК-107А. Поэтому решение о запуске новой модификации в серийное производство было отложено до конца года.

29 декабря 1944 года в числе принятых десяти постановлений ГКО, направленных на организацию выпуска новых самолетов, был документ, давший зеленую улицу серийному производству Як-3 с мотором ВК-107А. Подписанный на основе постановления ГКО приказ наркома авиационной промышленности, предписывал заводу №31 перейти с мая 1945 года на изготовление новой машины так, чтобы к июлю выпускать по одному такому самолету в день. Основным отличием серийных машин по сравнению со вторым прототипом должно было стать цельнометаллическое крыло.

С металлическим крылом

Планировалось в марте 1945 года изготовить пять машин головной серии, и в апреле одна из них должна была пройти государственные испытания. К 1 апреля 1945 года головную серийную машину №7003 завода №31 доставили по железной дороге на завод №115. Стыковка самолета и исправление производственных дефектов продолжались до 12 апреля, когда самолет выкатили на аэродром. От опытных машин он отличался лишь металлическим крылом. На передних частях центропланных щитков шасси были смонтированы замки бомбового типа, качалки управления рулем высоты установлены на шарикоподшипниках, а на двигателе – дополнительная маслопомпа и модифицированный регулятор наддува. Сняты расходный бачок и обратные клапаны бензобаков. На правую и левую группы топливных баков поставили отдельные пожарные краны и уменьшили запас бензина с 524 до 470 литров. Кроме этого, заменили маслорадиатор типа 555 на ОП-622 с большей охлаждающей поверхностью, а в качестве передатчика использовали РСИ-3М-1.

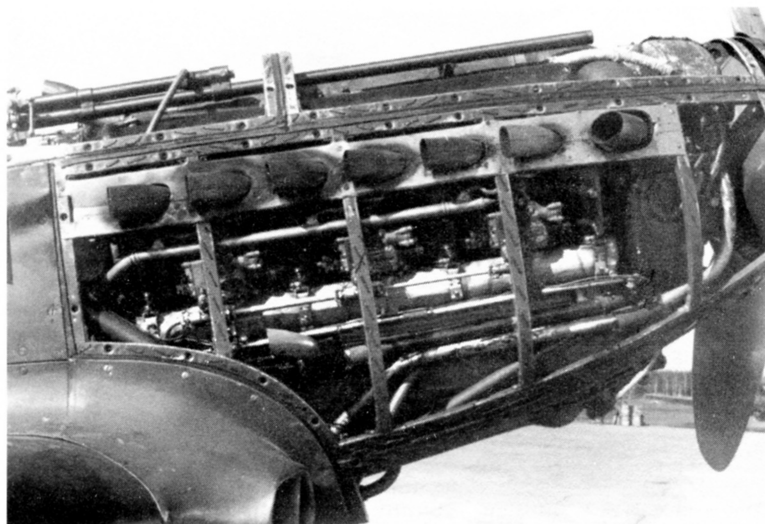


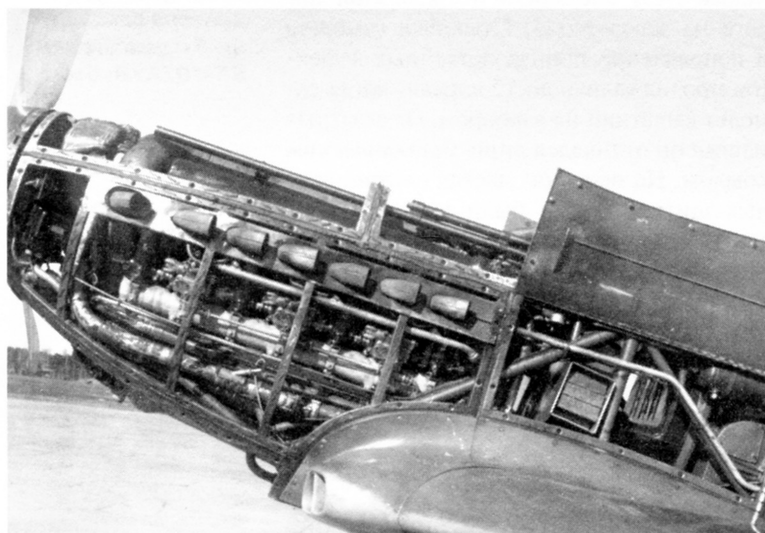
Подтеки масла на кожухе водорадиатора самолета Як-3 с двигателем ВК-107А «Дублер»

Заводские испытания машина проходила с 12 апреля по 10 мая 1945 года. На серийном Як-3 ВК-107А с мотор-пушкой Б-20М и одной синхронной Б-20С применили увеличенный маслорадиатор ОП-622, стальные тяги управления заменили дюралюминиевыми, обшивка элеронов стала металлической. Успешно пройдя заводские испытания, самолет предъявили в НИИ ВВС.

Государственные испытания Як-3 ВК-107А с металлическим крылом проходили с 21 мая по 9 июня 1945 года, и акт по их результатам утвердили 27 июня 1945 года.

Испытания показали, что внесенные в конструкцию самолета изменения не пов-





Силовая установка с двигателем ВК-107А на Як-3 «Дублер»

лекли за собой увеличения полетного веса, а запас прочности металлического крыла оказался достаточным. Максимальные скорости серийной машины (604 км/ч – у земли и 706 км/ч – на второй границе высотности) оказались сопоставимы с опытным образцом (610 км/ч – у земли и 720 км/ч – на второй границе высотности мотора) и полностью удовлетворяли требованиям, заданным постановлением ГКО №7233сс от 29 декабря 1944 года (600 км/ч – у земли и 700 км/ч – на второй границе высотности). Существенно уменьшили нагрузки в системе управления, устранили многие дефекты, выявленные в ходе испытаний опытного самолета. В то же время машине №7003 были свойственны все недостатки предшественников, включая перегрев воды и масла в наборе высоты и перегрев воды в горизонтальном полете на боевой мощности, а также тряска мотора при его дросселировании. Отмечалась также недостаточная мощность огня из двух орудий, поскольку в 1945 году базовая модель Як-3 с ВК-105ПФ-2, а также Як-9У с ВК-107А по техническим требованиям ВВС должны были выпускаться с тремя огневыми точками калибра не менее 20 мм.

9 августа 1945 года нарком авиапромышленности подписал приказ об устранении дефектов на самолетах Як-9 с мотором ВК-107А в кратчайшие сроки. Спустя 15 дней вышло постановление ГКО о приостановке выпуска самолетов Як-9 с моторами ВК-107А, которым заводу №31 предписывалось устранить дефекты на Як-3 с ВК-107А, аналогичные выявленным на Як-9 с ВК-107А.

К концу августа 1945 года завод №31 успел выпустить 36 машин, из которых шесть сдал военному представительству по готовности к бою. К октябрю для ВК-107А был разработан и испытан новый маслорадиатор №700. На заводе №115 его установили на головной серийный самолет Як-3 №7003 и с 8 ноября по 3 декабря 1945 года провели летные испытания. На машине также изменили схему продува внутренних выхлопных коллекторов и добавили расходный бензобак. Это позволило обеспечить рабочие температуры системы охлаждения и смазки на всех режимах работы мотора ВК-107А в допустимых пределах. Но на повторные государственные испытания машину не передавали.

В марте 1945 года в инициативном порядке на заводе в Саратове началась подготовка к выпуску цельнометаллического крыла и сборка первого Як-3 с мотором ВК-107А, вооруженного тремя пушками Б-20. 30 апреля эту машину выкатили на аэродром. В мае на ней планировалась отработка топливной и масляной систем двигателя, отстрел вооружения и испытания в воздухе. 16 мая 1945 года первый серийный самолет Як-3 ВК-107А завода №292 поднялся в воздух. До конца мая на самолете выполнили три полета, показав максимальную скорость у земли 594 км/ч и 707 км/ч – на второй границы высотности.

На втором самолете №0201 провели цикл статических испытаний, а первый серийный экземпляр машины, после заверше-

ния заводских испытаний по определению летных данных и температурных режимов систем водо- и маслоохлаждения, передали на эксплуатационные испытания для проверки прочности ее агрегатов. Поскольку на самолете №0101 было установлено неусиленное крыло, испытания проводились только на посадки. После 349-й посадки сорвалась с заклепок рубашка тормозного диска правого колеса, на 360-й – лопнула обойма внутреннего подшипника левого колеса. Испытания прекратили после 365-й посадки из-за обрыва 5-й группы шатунов двигателя ВК-107А.

Уже после этого при разборке правой амортизационной стойки в ее цилидре обнаружили поломку «иглы». Естественно, были приняты соответствующие меры по устранению обнаруженных дефектов.

После этого все три Як-3 ВК-107А саратовского завода передали в НИИ ВВС. Государственные испытания машины начались 10 апреля 1946 года, и 20 мая из-за неудовлетворительной работы силовой установки они были прекращены.

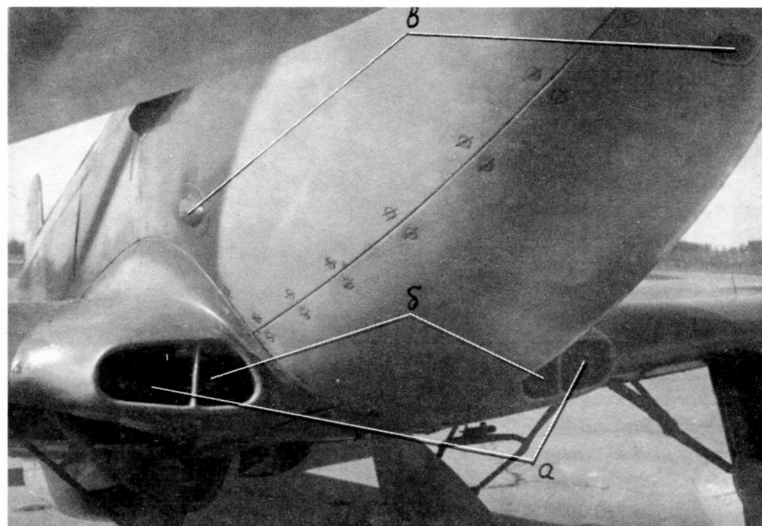
После доводки в ЛИИ 29 июня Як-3 ВК-107А №0101 поступил на повторные государственные испытания, проходившие с 5 по 30 июля. В ходе испытаний к ним подключились самолеты №0301 и №0401 (полетный вес – 2991 кг). Причем в состав вооружения первых двух машин входили мотор-пушка Б-20М и две синхронные Б-20С с общим боекомплектом 360 патронов, а №0401 – предъявили с двумя синхронными орудиями.

На самолетах стояли приемник РСИ-6 и передатчик РСИ-6М, электрогенераторы ГС-15-200 и аккумуляторы 12А-5, а также кислородные приборы КП-14 с двумя баллонами.

Ведущими на этом этапе были инженер А.Т. Степанец, летчики А.Г. Прошаков, В.И. Хомяков, Ю.А. Антипов. Самолеты облетали В.Е. Голофастов, В.Г. Иванов, Л.М. Кувшинов и П.М. Стефановский.

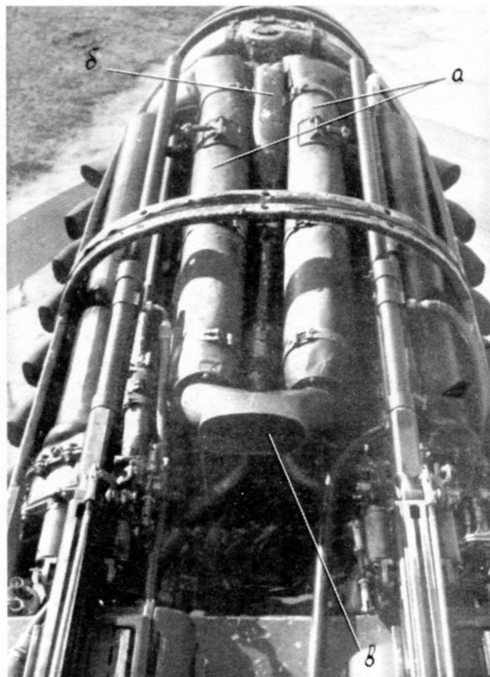
Общий результат государственных испытаний, несмотря на предпринятые меры, оказался отрицательным. Полетный вес самолета превысил 3050 кг, а максимальная скорость упала до 695 км/ч. По характеристикам горизонтального и вертикального маневра Як-3 сравнялся с Як-9У (уступая немного в горизонтальном маневре), хотя имел некоторое преимущество перед американским истребителем Р-63С-1 «Кингкобра» в вертикальном маневре и уступал британскому истребителю «Спитфайр» IX (при использовании последним пятиминутного боевого режима мотора). Серьезные дефекты силовой установки, не позволившие реализовать все возможности мотора, так и остались неустраненными. При этом специалисты НИИ ВВС сочли возможным разрешить самолетостроителям подготовить 30 машин для войсковых испытаний, но Совет Министров СССР решил иначе. Своим постановлением от 20 августа 1946 года он прекратил серийный выпуск самолетов Як-3 с ВК-107А, разрешив заводу №31 собрать из существующего задела лишь 75 самолетов с устранением на них дефектов, отмеченных на испытаниях серийных машин завода №292. Объем требуемых работ был велик, и заводу №31 (решая параллельно более важные задачи по освоению выпуска реактивной техники) удалось передать ВВС только 48 Як-3 с двигателем ВК-107А.

Тогда же по указанию А.С. Яковлева на первом серийном самолете №0101 завода №292 усилили крыло и провели ряд доработок по улучшению тактических и эксплуатационных качеств истребителя. В частности, установили новый маслорадиатор №622, сохранив прежние размеры проходных сечений воздушных тоннелей. После 29 полетов общей продолжительностью 15,5 часов была получена скорость



Вид спереди на воздухозаборники туннеля маслорадиатора и всасывающего патрубка самолета Як-3 ВК-107А с винтами АВ-10п-20 и ВИШ-107ЛО, выпуска зав. № 115, проходившего государственные испытания с 7 февраля по 15 мая 1944 г.: а – вход в тоннели маслорадиатора (общая площадь 475 см²); б – вход во всасывающий патрубок (общая площадь 300 см²); в – подвод и отвод воздуха, охлаждающего коренные подшипники мотора

Вид силовой установки сверху при снятом капоте Як-3 ВК-107А с винтами АВ-10п-20 и ВИШ-107ЛО, выпуска зав. №115, проходившего государственные испытания с 7 февраля по 15 мая 1944 г.: а – кожуха внутренних выхлопных коллекторов; б – выход воздуха, охлаждающего внутренние выхлопные коллекторы; в – труба, подводящая воздух для обдувки внутренних свечей



у земли 592 км/ч и на высоте 6150 метров – 712 км/ч. Температура охлаждающей жидкости на прямой не превышала 107 градусов по шкале Цельсия и в наборе высоты – 117 градусов на 4000 метрах, а масла 107 и 117 градусов соответственно. Таким образом, тенденций к улучшению температурного режима работы двигателя по сравнению с машиной №70–03 не наблюдалось. Тогда (в который раз) установили новый маслорадиатор и увеличили проходные сечения тоннеля. Но и это ничего не дало.

Серьезные дефекты машины были выявлены и в ходе заводских эксплуатационных испытаний. В итоге дальнейшие работы по Як-3 с двигателем ВК-107А прекратили. Завод в Саратове выпустил лишь три истребителя.

В 1946 году в ходе государственных испытаний серийных Як-9 провели воздушный бой с Як-3, оснащенным таким же мотором ВК-107А. Бой показал, что на горизонталях Як-9 имел небольшое преимущество перед Як-3 и заходил в хвост «тройке» на дистанцию 200–300 метров через шесть-семь виражей, а на вертикалях Як-3 имел лишь незначительное преимущество. Кроме этого, было установлено, что Як-9 легче поддавался модернизации в другие варианты по сравнению Як-3. Это обстоятельство в совокупности со сложностью обеспечения температурного режима работы двигателя ВК-107А и привело к прекращению дальнейших работ по Як-3 и свертыванию его серийного производства.

Цельнометаллический Як-3ВК-107А

В связи с ужесточением заказчиком эксплуатационных требований к авиационной технике весной 1945 года на серийном Як-3 с мотором ВК-107А завода №31



А.С. Яковлев, командующий ВВС Новиков и министр авиационной промышленности Шахурин на Центральном аэродроме столицы наблюдают за полетами самолета Як-3

под руководством ведущего инженера К.А. Скржинского заменили фанерную обшивку фюзеляжа дюралюминиевой, а на рулях и элеронах перешли с ткани на легкий магниевый сплав «Электрон». Одновременно стальные тяги управления рулями и элеронами, а также стаканы гидроприводов выпуска посадочных щитков заменили дюралевыми. Кабину летчика сместили назад на 400 мм и установили маслорадиатор ОП-700 с увеличенной охлаждающей поверхностью. На 30 кг снизили запас бензина и на восемь – масла. Установили дополнительную маслопомпу. В итоге самолет полегчал на 49 кг.

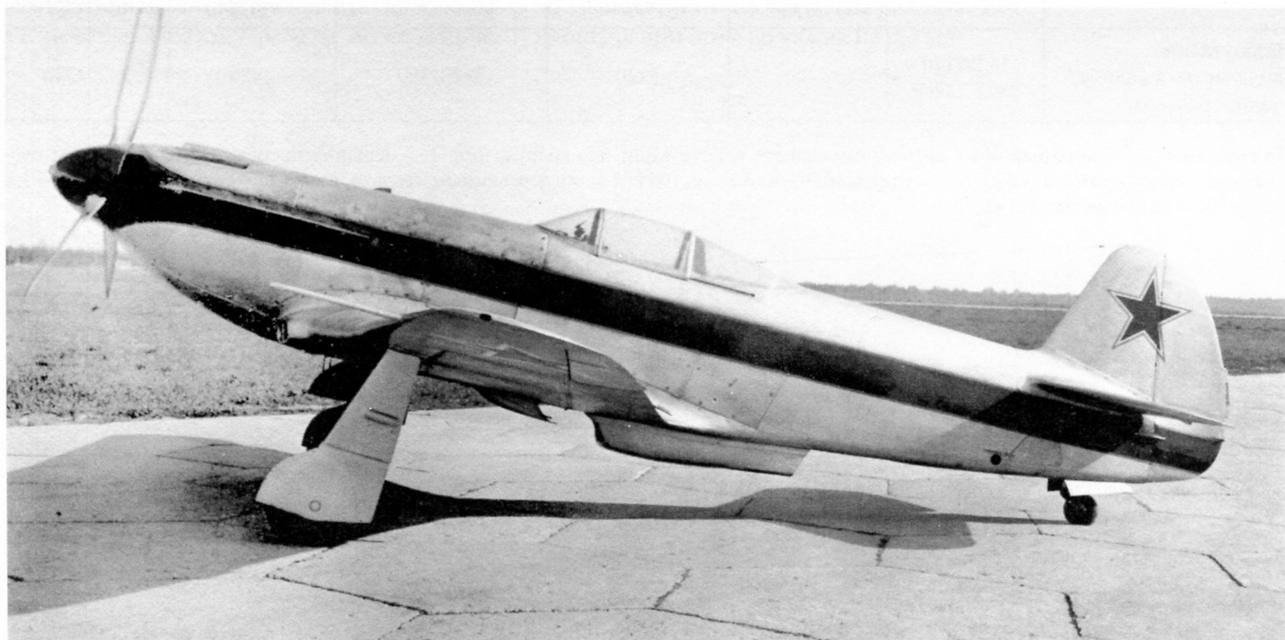
В книге А.Т. Степанца говорится, что данную доработку выполнили на машине №7003, но этот самолет не мог одновременно проходить госиспытания в двух вариантах. Кроме этого, в «Альбоме самолетов ВВС КА», испытанных в НИИ ВВС в 1945 году, цельнометаллический Як-3 с двигателем ВК-107А отсутствует.

Но цельнометаллический «як» существовал, и его заводские летные испытания начались 12 апреля, но не в 1945-м, а в 1946 году в Москве. Как водится, все началось с пробежек и подлетов, и лишь 14 апреля машина, пилотируемая М.И. Ивановым, оторвалась от взлетно-посадочной полосы Центрального аэродрома.

В следующем месяце (11 мая) истребитель поступил в НИИ ВВС и испытания проходил с 25 мая по 9 июня. Ведущими по машине были инженер И.А. Колосов и летчик Ю.А. Антипов. Машину облетали В.Г. Иванов, А.Г. Кочетков, А.Г. Прошаков, Г.А. Седов и А.А. Манучаров. Но самолет, хотя по летным данным и соответствовал постановлению ГКО, сохранил те же дефекты силовой установки, что и предыдущие машины.



А.С. Яковлев около самолета Як-3

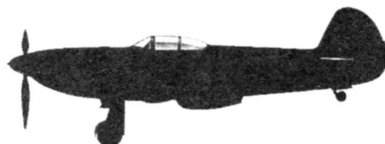


Як-3 с двигателем ВК-105ПФ-2 и металлическим крылом

Основные данные семейства истребителей Як-3 с моторами ВК-107А и АШ-82ФН

	Як-1М[3] 1943 г.	Як-3[1]	Як-3 №01-01 Завод №292 ГИ	Як-3 №03-01 Завод №292 Контрольные ЗИ	Як-3[2] №70-03, завод №31	Як-3У
Двигатель	М-107А	ВК-107А	ВК-107А ВИШ-107ЛО	ВК-107А ВИШ-107ЛО	ВК-107А	АШ-82ФН
Мощность, л.с.: взлетная номинальная/ на высоте, м	 1650 1500/5800	 1600 1650/1800 1500/4500	 1600 1650/1800 1500/4500	 1600 1650/1800 1500/4500	 1600 1650/1800 1500/4500	 — — 1850
Размах крыла, м	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,4
Длина, м	8,5	8,5385	8,55	8,55	8,5385	8,36
Площадь крыла, м²	14,85	14,85	14.85	14,85	14,85	15,35
Взлетный вес, кг	2985	2984	3059	3057	2935	2792
Вес пустого, кг	2438	2346	2411	-	2342	2273
Запас топлива, л	350	390	363	360	352	340
Скорость макс., км/ч: у земли на высоте, км посадочная	 — — —	 611 720/5,75 —	 602 695/5,95 150	 — 707/5900 —	 604 706/5,9 —	 — 705/6,1 —
Время набора высоты 5000 м, мин.	—	3,9	4,2	—	4,25	4
Практический потолок, м	—	11 800	11 350	—	11 050	—
Время виража на высоте 1000 м, с	—	17–18	—	—	20	—
Дальность макс., км	—	1060	1041[5]	—	777[4]	—
Разбег/пробег, м	—	345/590	375/540	—	~350/440	—
Вооружение: количество х калибр/ общий боезапас	1х20/120 1х12,7/200	—	3х20	3х20/300	2х20	2х20/240

Примечания: 1 — опытный №1 с крылом смешанной конструкции, без вооружения; 2 — цельнометаллический; 3 — краткое техническое описание самолета Як1-М с мотором М107-А. Апрель 1943 г.; 4 — с деревянным крылом, с металлическим – 2740 кг; 5 — на высоте 950 м со скоростью 312 км/ч.



Глава 5.
ВЫСОТНЫЕ ПЕРЕХВАТЧИКИ

Летом 1942 года впервые на Восточном фронте были зафиксированы полеты стратосферного разведчика-бомбардировщика Ju 86R. Самолеты действовали преимущественно на московском направлении, и, хотя они не сбросили на столицу ни одной бомбы, командование авиации ПВО и ГКО забили тревогу, поскольку ни один истребитель, включая МиГ-3, который и по сей день ошибочно считают высотным, не мог перехватить «немца».

В итоге в 1943 году постановлением ГКО №2946 промышленность обязали обеспечить высотными авиамоторами истребительную авиацию 6-й воздушной истребительной армии ПВО Москвы. Но решить эту задачу одним лишь повышением высотности двигателей было невозможно, поскольку параллельно с ней требовалось снизить удельную нагрузку на крыло перехватчика, установить обогрев на оружие и обеспечить если не комфортные, то, во всяком случае, нормальные условия работы летчика. Поэтому все попытки поднятия высотности отечественных серийных истребителей МиГ-3, Як-9, Ла-5ФН и Ла-7 не увенчались успехом. В конце августа 1943 года разведывательные полеты Ju 86R над Москвой прекратились, но актуальность проблемы не исчезла. Поэтому работы по созданию высотного перехватчика в ОКБ-115 пошли по двум направлениям, причем ставка делалась на базовый истребитель Як-3.

Первым направлением повышения высотности самолета стало оснащение его высотным двигателем, а второе, позволявшее значительно поднять потолок и скорость, – оснащение машины ускорителем с жидкостно-реактивным двигателем.

Як-3ПД

Весной 1944 года в ОКБ-115 предприняли попытку создания на базе Як-3 высотного истребителя-перехватчика. Практически одновременно велись работы по установке на самолет двигателей М-105ПВ и М-105ПД. К сожалению, точно сказать, чем отличался М-105ПВ от варианта «ПФ», не могу, но, судя по отрывочным архивным данным, – лишь опытным нагнетателем с большим наддувом. Но после установки нагнетателя Э-100 В.А. Доллежаля он превратился в М-105ПД. Видимо, поэтому в названии двигателя и появилась буква Д.

Поскольку главной целью установки на Як-3 новых моторов было повышение их высотности, спроектировали новой крыло увеличенного на 0,6 метра размаха. Его площадь при этом возросла на 0,5 м^2.



Опытный высотный перехватчик Як-3ПД

Двигатель М-105ПВ установили на доработанный серийный Як-3 №4419 (эталон 1945 г.) в сентябре 1944 года. Тогда же на самолете сократили вооружение, ограничившись одним орудием НС-23 (вес – 37 кг, вес снаряда – 0,2 кг, секундный залп – 1,85 кг, скорострельность – 550 выстрелов в минуту) с боезапасом 60 патронов. При этом машина полегчала по сравнению с предшественником на 7 кг, но ее центровка сместилась назад с 24,9 до 25,3% средней аэродинамической хорды. Сначала на машине стоял опытный винт ВИШ-105ТЛ-2, впоследствии замененный серийным ВИШ-105СВ-01.

Заводские испытания (ведущие – инженер Н.И. Макеев и летчик В.Л. Расторгуев), проведенные с 29 сентября по 7 октября, преследовали одну цель – определение высотно-скоростных характеристик машины. Но из-за неустойчивой работы двигателя выполнили лишь шесть полетов, ограничившись снятием максимальных скоростей. При этом была достигнута скорость 656 км/ч на высоте 5525 метров.

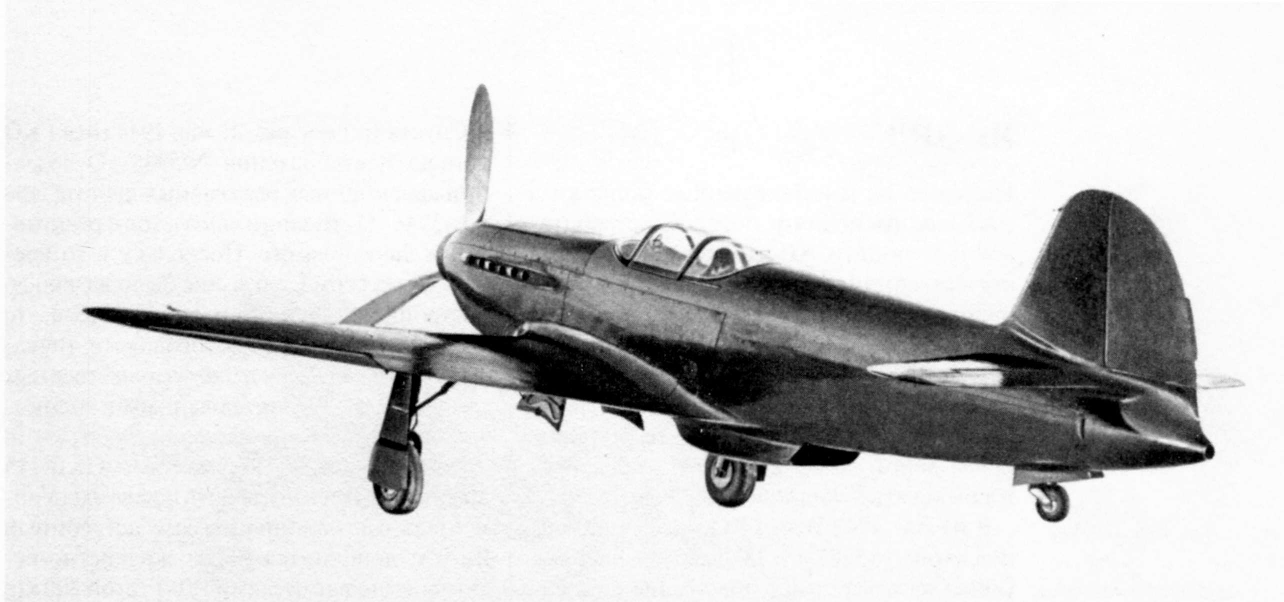
В том же 1944 году велись работы по созданию высотного истребителя-перехватчика Як-3ПД с двигателем ВК-105ПД, оснащенным двухступенчатым нагнетателем. Технические предложения по машине подготовили в апреле 1944 года. Тогда самолет предлагалось вооружить тремя 20-мм пушками Березина с боекомплектом по 150 патронов на ствол. Но какое крыло запланировали на этой машине, документ умалчивает.

К тому времени было ясно, что с двигателем ВК-105ПД нужных результатов не добиться, но другого не было, а Як-3 получался почти на 200 кг легче, чем Як-9. Расчеты показали, что при полетном весе 2650 кг практический потолок Як-3ПД достигнет 12 900 метров. Но этого было недостаточно, поскольку еще постановлением ГКО от 12 июня 1943 года предписывалось промышленности создать самолет, способный подниматься на 13 000 – 14 000 метров. Что касается других параметров перехватчика, то максимальная скорость у земли оценивалась в 540 км/ч, на 5000 метрах – 656 км/ч, а на 10 800 метрах – 715 км/ч. Время набора высоты 10 000 метров – 10,8 минуты.

Рабочее проектирование самолета началось осенью 1944 года. В отличие от технического предложения, сделанного весной, на самолете увеличили на 0,5 м^2 площадь крыла и изменили вооружение, оставив в его арсенале лишь одну пушку НС-23 с 60 патронами. В итоге машина должна была полегчать до 2580 кг, но расчетный потолок почему-то получился ниже – 12 500 метров, хотя максимальная скорость на высоте 10 800 метров осталась неизменной. В вариант Як-3ПД доработали серийный самолет №3620, на котором установили двигатель ВК-105ПД с двухступенчатым нагнетателем Э100 разработки ЦИАМ. При этом машина потяжелела до 2616 кг (запас горючего – 270 кг). Заводские испытания самолета начал летчик М.И. Иванов 5 февра-



Перехватчик Як-3ПД



Як-3РД с дополнительным двигателем РД-1

ля 1945 года. В тот день он проверил работу силовой установки с серийным винтом ВИШ-105СВ-02. Всасывающий патрубок двигателя находился под фюзеляжем перед туннелем водорадиатора (как на Як-9ПД), а двигатель для уменьшения температуры воздуха за нагнетателем был оборудован системой впрыска 50%-ной спирто-водной смеси, располагавшейся между ступенями нагнетателя.

Спустя две недели, 18 февраля, машину опробовали с винтом ВИШ-105ТЛ-2, при этом была достигнута высота 9000 метров, но из-за падения давления бензина до нуля полет пришлось прекратить.

На следующий день М.И. Иванов перегнал самолет в Летно-исследовательский институт для дальнейших испытаний и доводки, которая затянулась до 5 мая 1945 года.

Как следует из отчета ЛИИ, на самолете (ведущий инженер Е.Ф.Шварцбург) с опытным винтом ВИШ-105ТЛ-2 диаметром 3 метра с отшлифованными лопастями с 23 февраля по 3 мая летчик-испытатель С.Н. Анохин совершил 18 полетов. При этом, ввиду появившейся стружки в масляном фильтре и отказа турбомуфты, пришлось заменить двигатель.

На Як-3ПД практический потолок достиг 13 000 метров. Но на номинальном режиме работы двигателя при полностью открытых заслонках водо- и маслорадиаторов высота полета не превышала 10 000 метров.

Пока шли работы по Як-3ПД, мотор М-105ПВ на самолете №4419 заменили на ВК-105ПД. Помимо этого, смонтировали створки перепуска воздуха из нагнетателя в атмосферу, предложенные летчиком-испытателем И.И. Шунейко, что исключило помпажные явления в компрессоре, и для улучшения работы системы охлаждения воды в ней установили сепаратор и диффузор конструкции ЛИИ. Одновременно улучшили герметизацию приборной доски пилота и подвижной части фонаря, восстановили лакокрасочное покрытие планера.

Летные исследования облагороженной машины начались в июне 1945 года. Доработки благоприятно сказались на ее летных характеристиках. Так, в полете 26 июня была достигнута скорость 710 км/ч на высоте 11 000 метров, а 6 июля – практический потолок 13 300 метров. В те годы под практическим потолком понималась высота полета, на которой вертикальная скорость самолета составляла 1,5 м/с. По свидетельству летчика, на высотах 11 000–12 500 метров самолет допускал боевые развороты и виражи с необходимым углом крена.

В то же время в отчете ЛИИ отмечалось, что полеты на высоту, близкую к практическому потолку с кислородной маской КПА-3бис, требовали специальной высотной тренировки и соблюдения летчиком строгого режима.

Но Як-3ПД так и не стал самым высотным отечественным истребителем, поскольку за год до него на самолете И-222 ОКБ А.И. Микояна летчик А.И. Жуков достиг высоты 14 500 метров. Тем не менее полеты на Як-3ПД продолжались еще как минимум два года. В частности, к весне 1947 года в ЛИИ завершились исследования водо- и маслорадиаторов в высотных условиях.

Як-3РД

Несмотря на многочисленные попытки в годы войны поднять потолок истребителей и превзойти 700-км рубеж скорости в отечественном самолетостроении провалились. Ставка на поршневые двигатели жидкостного охлаждения М-105ПД, ВК-107А и ВК-108 не увенчалась успехом. В то же время появление за рубежом самолетов с жидкостно-реактивными и газотурбинными двигателями вынуждало конструкторов искать альтернативные решения.

В начале 1944 года ГКО в своем постановлении №5201 от 18 февраля впервые указал на нетерпимое положение с развитием реактивной техники в стране. При этом ликвидировался Государственный институт реактивной техники (ГИРТ) при СНК СССР и вся тематика сосредотачивалась во вновь организованном НИИ реактивной авиации (НИИ-1), подчиненном, заместителю наркома авиапромышленности А.С. Яковлеву. Этим же документом конструкторским бюро С.А. Лавочкина, А.И. Микояна, П.О.Сухого и А.С. Яковлева предписывалось приступить к созданию реактивных истребителей.

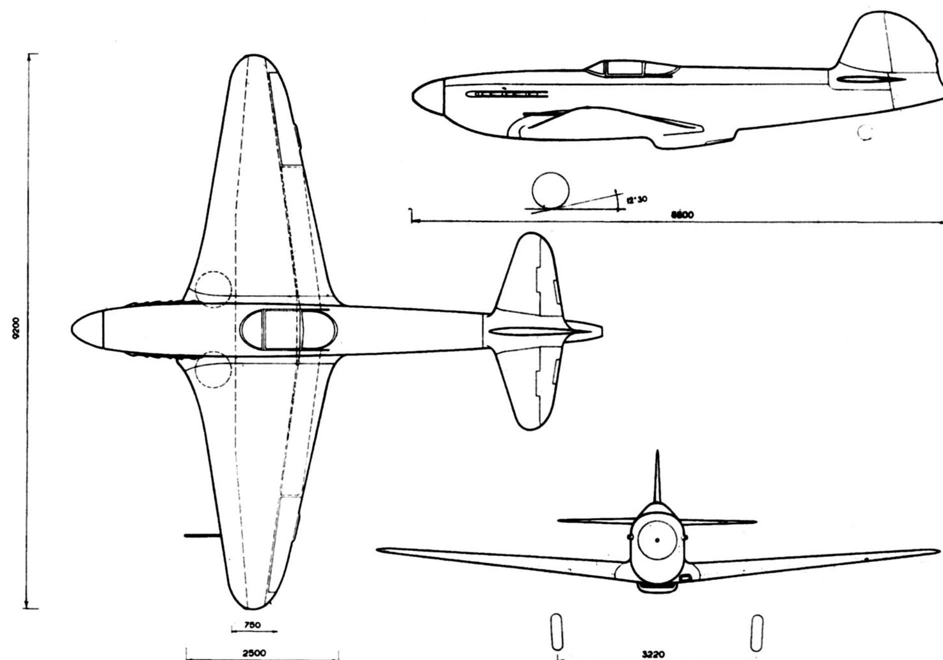
Такое решение стало закономерной реакцией на поступавшую из Германии информацию о разработке реактивной техники.

Спустя три месяца, 22 мая 1944 года ГКО принял постановления №5945 «О создании авиационных реактивных двигателей» и №5946 «О создании самолетов с реактивными двигателями». Поскольку в то время в Советском Союзе еще было далеко до постройки газотурбинного двигателя, то эти документы стали отправными точками на пути создания первых отечественных самолетов с комбинированными силовыми установками.

Согласно этим документам, ОКБ-115 предписывалось построить по две экспериментальные машины на базе истребителя Як-9 с дополнительными жидкостно-реактивными двигателями РД-1 тягой 300 кгс и трехкамерногоРД-3 тягой 900 кгс конструкции В.П. Глушко. Однако проработки варианта Як-9 с РД-1 показали, что из-за большого полетного веса эффект от использования ЖРД будет значительно меньше, чем при установке его на новый более легкий истребитель Як-3.

Расчеты, сделанные в конце лета 1944 года, показали, что полуреактивный Як-3 с этим двигателем вполне может достичь скорости 780 км/ч.

На Як-3 разместили объединенный водомасляный радиатор для поршневого мотора, а вооружение сократили до одной пушки НС-23 (60 патронов) с прицелом ПБП-1А. По сохранившимся фотографи-



Общий вид самолета Як-3РД с комбинированной силовой установкой



Як-3РД с обтекателем вместо вспомогательного жидкостно-реактивного двигателя

ями, орудие на самолет так и не установили, хотя прицел отчетливо виден в кабине пилота. Фонарь кабины пилота для снижения аэродинамического сопротивления понизили на 70 мм.

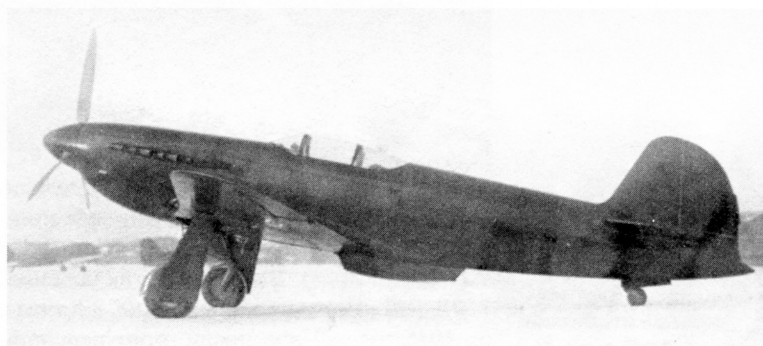
Посадочные щитки в закрытом положении зафиксировали дополнительными замками во избежание их отсоса. Стальные тяги руля глубины заменены дюралюминиевыми.

Стабилизатор и киль взяли без изменения от Як-3. Для сохранения площади руля поворота увеличили его хорду. Рули высоты несколько срезали для установки РД-1, соответственно облегчив его весовой балансир. Обшивку рулей и элеронов сделали из дюралюминия.

Двигатель РД-1 расположили на стальной трубчатой ферме, закрепленной на хвостовой части фюзеляжа, и закрыли легкосъемным капотом.

Баки с компонентами топлива ЖРД (50 кг керосина и 200 кг концентрированной азотной кислоты), как и емкости для бензина общим объемом 260 литров, расположили в крыле, протянув трубопроводы к реактивному двигателю в специальном желобе, проходившем по левому борту.

Насосный агрегат, расходные бачки для ракетного топлива и клапаны наддува находились в вентилируемом кожухе в передней части фюзеляжа непосредственно за поршневым мотором. Между лонжеронами крыла под полом кабины пилота расположили фильтры керосина и кислоты, заправочные вентили, сливные блоки и бачок для сбора подтекавшей через уплотнения насосного агрегата кислоты. Вся система трубопроводов была герметизирована.



Два съемных баллона сжатого до 150 атмосфер воздуха расположили на блоках мотора ВК-105ПФ2.

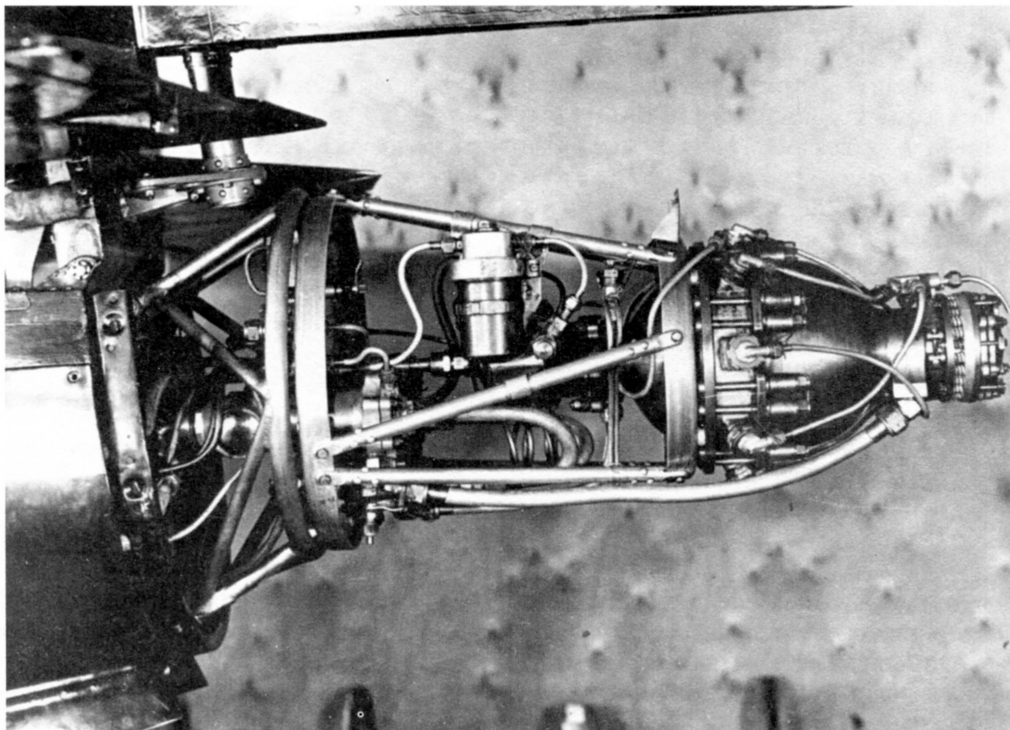
Заправка компонентами топлива ЖРД производилась от специального заправщика снизу вверх, а наддув баков керосина и кислоты производился от нагнетателя мотора. Кислотная проводка окрашивалась в белый цвет, а керосиновая – в голубой.

Самолет был оборудован радиостанцией РСИ-4. В связи с с размещением дополнительных приборов, контролировавших работу ЖРД, изменили компоновку приборной доски по сравнению с принятой.

Ведущим конструктором был Б.С. Моторин, ведущим инженером по испытаниям – К.А. Знаменский.

В вариант Як-3РД в конце декабря переделали самолет №1820 саратовского авиа-

Двигатель РД-1, установленный на Як-3РД



завода. С 5 по 12 января 1945 года сделали десять огневых пусков РД-1 на земле продолжительностью до 3 минут 15 секунд.

Первый полет Як-3РД без включения ЖРД В.Л. Расторгуев выполнил 22 января 1945 года. Лишь после этого перешли к запуску ускорителя в воздухе. Из 40 пусков РД-1 №009, установленный на самолете, лишь три раза включался в полете. В одном из них 11 мая была зафиксирована скорость 782 км/ч на высоте 7800 метров. При этом отмечался неустойчивый запуск ЖРД.

По этой причине РД-1 с электрическим зажиганием, наработавший 18 минут 50 секунд, заменили на РД-1ХЗ №018 с химическим зажиганием. Его испытания на земле проходили успешно, но в первом же полете 14 мая 1945 года во время запуска произошел взрыв, разрушивший двигатель. После этого случая самолет поставили на доработку, заменив ракетный двигатель. Но к полетам долго не приступали. Складывается впечатление, что на машине поставили крест. К тому же у Лавочкина дела с полуреактивными истребителями шли не лучше.

Полеты на Як-3РД возобновили лишь 14 августа перед воздушным парадом в Тушино, а на следующий день после включения ускорителя внезапно упала тяга ЖРД и кабина пилота стала наполняться брызгами и парами горючего, что затруднило пилотирование. Тем не менее Виктор Леонидович, перекрыв топливные магистрали ЖРД, совершил благополучную посадку на Центральном аэродроме. На земле выяснилось, что оборвалась трубка керосиновой магистрали. Неисправность устранили, и 16 августа Расторгуев ушел в очередной полет. Запуск ЖРД прошел успешно, и после его отсечки самолет набрал высоту 2500 метров, сделал площадку и, планируя, постепенно перешел в пикирование, столкнувшись с землей. Что стало причиной гибели Расторгуева до сих пор не известно.

В заключение следует отметить, что попытки использования ЖРД в отечественном самолетостроении продолжались и после войны, но не увенчались успехом. Одной из главных причин неудач было использование агрессивнейшего окислителя – азотной кислоты. Правда, за рубежом работы в этом направлении были удачнее. Достаточно напомнить о состоявшем на вооружении Люфтваффе ракетном перехватчике Ме-163 и воздушно-космическом самолете «Спейс шаттл», но это уже другая история.

Глава 6.
ОПЫТНЫЕ МАШИНЫ И НЕРЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

Як-3Т

Первой модификацией истребителя «Победа» стал Як-3Т. В конце 1943 года в ОКБ-16 А.Э. Нудельмана приступили к созданию облегченного 37-мм авиационного орудия на базе НС-37. Работы провели по отработанной ранее на пушке НС-23 схеме «боеприпас–оружие». Исследования эффективности авиационного вооружения показали, что при стрельбе по маневрирующим целям очень важным показателем является плотность огня, одной из составляющих которого считается скорострельность. Для повышения темпа стрельбы орудия уменьшили начальную скорость снаряда, звенья и гильзу для которого (как и на НС-23) подобрали, доработав гильзу 37-мм зенитной пушки К-70. По сравнению с исходной НС-37 патрон стал легче почти в полтора раза, и во столько же уменьшился вес пушки (с 171 до 103 кг), при этом скорострельность возросла в полтора раза (с 260 до 400 выстрелов в минуту).

Первые проработки установки опытной пушки на самолет Як-3 начались в конце ноября 1944 года. К 10 декабря разработали и утвердили мероприятия по изменению конструкции серийного Як-3. В связи со смещением кабины пилота назад для установки новой мотор-пушки на самолете №3620 провели тот же объем доработок конструкции и улучшение аэродинамики, как на Як-3 с ВК-107А. Установили, в частности, новый водорадиатор ОП-662 с уменьшенным миделем. Несмотря на более тяжелое вооружение (мотор-пушка Н-37 и два синхронных орудия Б-20С), полетный вес возрос лишь на 40 кг. Но при этом вес секундного залпа самолета увеличился с 3,06 до 6 кг!

29 декабря 1944 года постройку этого самолета оформили постановлением ГКО, одновременно выдав задание на установку опытной пушки на истребитель Як-9У. Самолет, получивший в ОКБ наименование Як-3Т, 8 января 1945 года выкатили на аэродром. В ходе заводских испыта-

Опытный противотанковый самолет Як-3Т



ний, проходивших с 15 по 24 января, истребитель показал максимальную скорость 640 км/ч на высоте 4000 метров. На этом этапе выполнили лишь два полета: на снятие летных характеристик 19 января, а второй совместили с перелетом в НИИ ВВС – 25 января.

Государственные испытания Як-3Т проходили с 17 февраля по 25 апреля 1945 года. К мотор-пушке Н-37 в процессе испытаний практически не было претензий. Механизмы орудия работали надежно. Позитивную роль сыграло уменьшение силы отдачи. При стрельбе очередью из трех-четырех снарядов наводка не сбивалась, позволяя вести прицельную стрельбу очередями. Синхронные установки Б-20С тоже работали надежно, но их проверка не завершилась ввиду поломки лафета. Летные характеристики, полученные в НИИ ВВС, оказались ниже, чем при заводских испытаниях. Максимальная скорость, зафиксированная у земли, не превышала 560 км/ч, а на высоте 4100 метров – 629 км/ч. Серьезный дефект машины – отсос щитков шасси в полете, свойственный серийным «якам» сохранился и на Як-3Т. Однако основной причиной снятия самолета с испытаний все же был сильный выброс масла. Изменением схемы дренажа маслобака (в испытаниях имел место большой перерыв для доводки маслосистемы с 23 февраля по 7 апреля 1945 года) не удалось устранить данное явление полностью, добились лишь снижения выброса масла до четырех-шести литров в час.

С 11 по 21 мая в ОКБ занимались доводкой машины и 24 мая 1945 года приступили к заводским летным испытаниям. Несмотря на то что на предварительных испытаниях нового водорадиатора, проведенных 14 мая 1945 года по просьбе главного конструктора радиатора Воронина, в процессе доводки самолета температура воды на всех режимах полета не превышала допустимую, в ходе заводских испытаний все оказалось иначе. Температурные режимы мотора зашкаливали до предельных значений. В связи с тем, что к этому времени прошел испытания и начал строиться серийно истребитель Як-9УТ, являвшийся более перспективной машиной, как по силовой установке, так и по комплексу других технических решений, включая бронезащиту летчика, соответствовавшую техническим требованиям ВВС, доводку Як-3Т прекратили, возвратив машину ОКБ-115.

Як-3 с двигателем ВК-108

Несмотря на неудачи с установкой двигателя ВК-107А на Як-3, связанные главным образом с необходимостью размещения водо- и маслорадиаторов большой площади, не «вписывавшихся» в фюзеляж истребителя, в 1944 году в ОКБ-115 предприняли попытку установить на самолет более мощный и с более тяжелым температурным режимом двигатель М-107Б, впоследствии получивший обозначение ВК-108. Форсированный по наддуву (благодаря новому приводному центробежному нагнетателю) ВК-108 развивал номинальную мощность 1550 л.с и 1850 л.с. – на боевом режиме. Естественно, претерпела изменения и моторама. Всасывающий патрубок перенесли по двигатель.

Для облегчения температурного режима мотора водорадиатор ОП-554 заменили на модель «624», а маслорадиатор ОП-555 – на ОП-622. При этом тоннель водорадиатора опустили на 60 мм. Выхлопные коллекторы двигателя заменили раздельными патрубками.

На 40 кг сократили запас горючего, но количество масла увеличили до 55 кг.

Фонарь кабины пилота изготовили по типу опытного Як-3 ВК-107А «Дублер» и сняли заднее бронестекло. Бронеспинку заимствовали от Як-1. Обшивку элеронов сделали металлической, но крыло оставалось смешанной конструкции.

Одновременно две пушки Б-20С заменили одной НС-23 с боекомплектом 60 патронов, убрав теперь уже ненужные желоба под стволы орудий, свойственные Як-3 с ВК-107А.

Для 1944 года вооружение из одной пушки, даже калибра 23 мм, было недостаточно для борьбы и с истребителями, и с бомбардировщиками противника. Поэтому складывается впечатление, что самолет готовили не для войны, а для рекордного достижения за счет максимального облегчения машины. Но чтобы ни у кого не возникло подозрений, на нем лишь «урезали» вооружение и бронезащиту.



Як-3 с двигателем ВК-108 так и остался в разряде экспериментальных машин

Расчеты показали, что в таком виде самолет с винтом ВИШ-107ЛТ-5, облегченный до 2880 кг, сможет разогнаться до 750 км/ч. Напомним, что последний мировой рекорд скорости 755,136 км/ч был установлен незадолго до начала Второй мировой войны 26 апреля 1939 года на самолете Ме-209. Но это была специально подготовленная демонстрационная машины, а Як-3 – полноценный боевой самолет. Согласитесь, выглядело внушительно. Другого объяснения придумать невозможно.

Самолет построили к 7 октября 1944 года, и спустя два месяца, 19 декабря, летчик-испытатель В.Л. Расторгуев (ведущий инженер А.Н. Конуков) опробовал, пока еще безоружную, машину в полете. Спустя два дня была зафиксирована скорость 745 км/ч на высоте 6290 метров. Время набора высоты 5000 метров составило 3,5 минуты. За счет большой тяговооруженности существенно сократился разбег, при этом самолет отрывался от земли даже без поднятия хвостового колеса.

Как и ожидалось, температурный режим работы двигателя иначе как экстремальным назвать нельзя. Выйти из положения пытались заменой двигателя новым, но это ничего не дало. Последний полет Як-3 ВК-108 совершил 8 марта 1945 года, после чего работы по нему прекратили, но ненадолго.

Летом того же года ВК-108 установили на головной серийный самолет тбилисского завода №7003 с металлическим крылом и двумя пушками Б-20С. В дальнейшем планировалось перейти к цельнометаллической конструкции планера и вооружению из трех орудий. Но этим планам не суждено было сбыться. На машине №7003 успели лишь испытать маслорадиатор №700 с большей площадью охлаждаемой поверхности.

Як-У (Як-3У)

Под самый «занавес» Великой Отечественной войны, 29 апреля 1945 года, на Центральном аэродроме в Москве начались заводские испытания последней модификации истребителя – Як-3У с поршневым звездообразным мотором АШ-82ФН, с винтом ВИШ-105В4 диаметром 3,1 метра и маслорадиатором типа 555. Это была попытка уйти не только от двигателя ВК-107А, но и создать машину, превосходившую Ла-7.

Истребитель разрабатывался в соответствии с постановлением ГКО от 23 апреля 1945 года. Ведущий конструктор – В.В. Барсуков.

На самолете деревянную обшивку фюзеляжа заменили металлической. Крыло предполагалось металлическим, но на

Як-У с двигателем АШ-82ФН



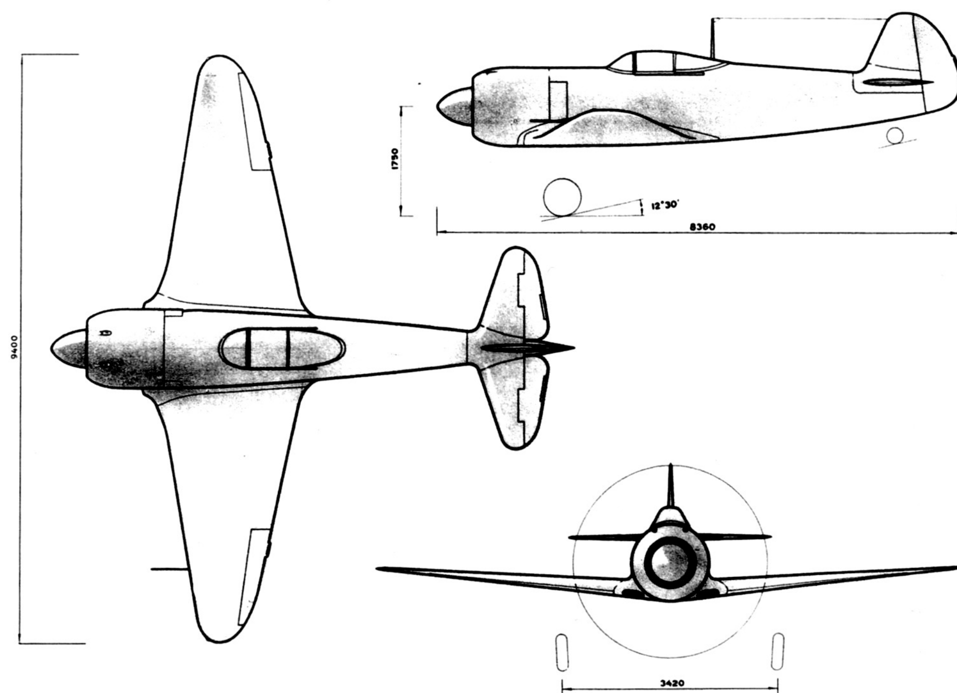
опытной машине осталось прежнее – смешанной конструкции, но увеличенного размаха (из-за большей ширины фюзеляжа) до 9,4 метра (площадь – 15,35 м^2). Это утяжелило машину на 35 кг.

Для обеспечения требуемой центровки и увеличения противокапотажного угла несущую поверхность сместили вперед на 219 мм (вместо 200 мм по проекту), а кабину пилота подняли на 84 мм для улучшения обзора. Но это помогло незначительно, и противокапотажный угол получился меньше, чем на серийном Як-3, что делало машину опасной на рулежке.

Ножное и ручное управление самолетом по сравнению с серийным Як-3 смонтировали на фюзеляже, что было значительно удобнее при изготовлении его поточным методом и его расстыковке. Пол кабины был сделан легкосъемным для крепления педалей.

Кроме этого, установили мягкие (вместо металлических) баки, вмещавшие 340 кг горючего.

Для предотвращения отсоса посадочных щитков и щитков шасси, а также самопроизвольного выпадания костыльного колеса их снабдили дополнительными замками.



Общий вид самолета Як-У с двигателем АШ-82ФН

Расчеты показали, что при полетном весе 2792 кг максимальная скорость на высоте 6100 метров достигнет 705 км/ч, а время набора высоты 5000 метров – 4 минуты.

Опытная машина была в основном изготовлена весной 1945 года на заводе №153 в Новосибирске, а ее сборка завершилась в Москве. На самолете поставили две синхронные пушки Б-20С с боезапасом по 120 патронов на ствол.

Первый полет истребителя, пилотируемого П.Я. Федрови (ведущий инженер по испытаниям А.М. Дружинин), состоялся 12 мая 1945 года. В ходе испытаний Федрови достиг скорости 682 км/ч на высоте 6000 метров. Время набора высоты 5000 метров не превышало 3,9 минуты. Несмотря на впечатляющие результаты испытаний, в середине июня самолет вернули с летно-испытательной станции на опытный завод ОКБ, для замены крыла металлическим. Одновременно сделали и другие доработки, включая увеличение противокапотажного угла. Однако, несмотря на высокие летные данные, самолет больше в воздух не поднимался, а на его базе создали учебно-тренировочный истребитель Як-11.

Як-3 с реверсивным винтом

Первый отечественный реверсивный винт был изготовлен в 1938 году С.Ш. Бас-Дубовым и Г.М. Заславским и предназначался для торможения самолета на пикировании. Этот винт дважды проходил испытания в НИИ ВВС, но результаты их неудовлетворили заказчика.

В 1942-м эти же конструкторы разработали и изготовили на заводе №467 реверсивный винт ВИШ-105Р-2, который в начале следующего года испытали на истребителе ЛаГГ-3 и в аэродинамической трубе ЦАГИ Т-104. После доводки в 1946 году винт проверили на самолете Як-9В.

Осенью того же года в НИИ ВВС предъявили истребитель Як-3 с мотором ВК-105ПФ2 и реверсивным винтом ВИШ-105Р-2. На этот раз опытный винт испытания выдержал, продемонстрировав значительное сокращение пробега. Но ввиду снятия с производства, как двигателя, так и самолета, дальнейшие работы по нему прекратили, предложив продолжить работу на Як-9У с двигателем ВК-107А. Но этим все и кончилось.

Як-3 с реверсивным винтом ВИШ-105Р-2



Як-3 с ламинарным крылом

Одним из путей улучшения аэродинамики Як-3, безусловно, стала разработка на заводе №153 в Новосибирске под руководством О.К. Антонова нового крыла с ламинарным профилем, с меньшим коэффициентом сопротивления.

Задание на постройку такой машины было выдано 20 января, а к разработке приступили в сентябре 1944 года. Причем на самолете сохранился старый каркас крыла (менялись лишь нервюры). Вооружение включало пушку НС-23 и два пулемета БС. Работа проводилась в шесть этапов.

Предполагалось, что в дальнейшем при сохранении прежней силовой установки это позволит уменьшить площадь крыла до 13,1 м^2 при размахе 8,6 метра, а переход на электроприводы управления посадочными щитками и триммерами горизонтального оперения – дополнительно облегчит истребитель.

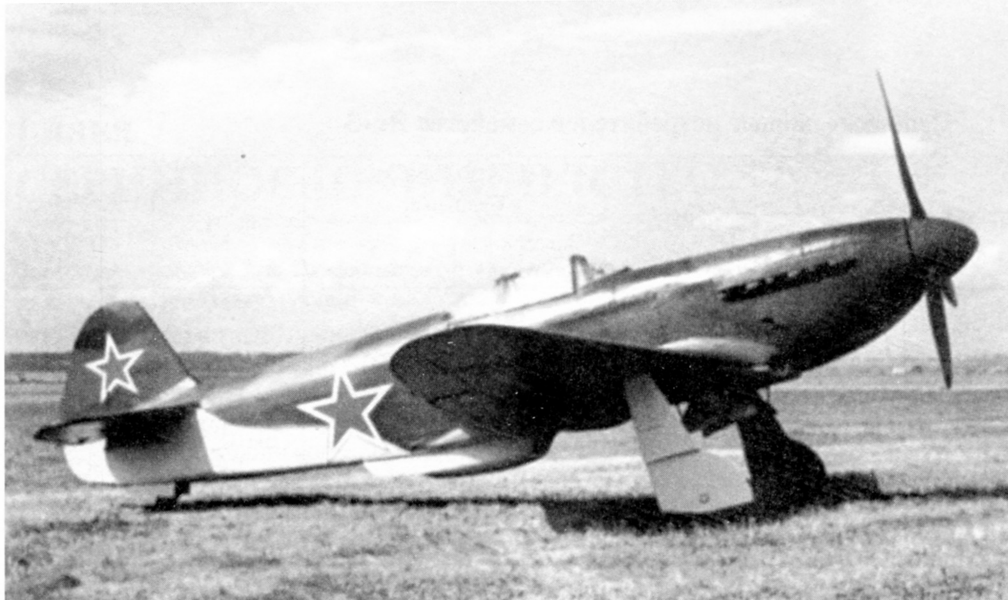
Однако позже нашлись другие технические решения, связанные с перекомпоновкой фюзеляжа, а точнее, с размещением масло- и водорадиатора в одной гондоле под фюзеляжем, с применением одностороннего (как на Як-1) всасывающего патрубка нагнетателя и изменением обводов капота мотора и подбором винта.

Чтобы компенсировать ухудшение характеристик на посадочных углах атаки, свойственное ламинарным крыльям, угол отклонения крыльевых щитков увеличили до 60 градусов.

В ходе проектирования из-за отсутствия ряда комплектующих изделий пришлось отказаться от электрификации машины, и суммарный выигрыш в весе ее конструкции от использования других технических решений оказался невелик. Поэтому пришлось вернуться к исходному крылу. В связи с тем, что положение силовых элементов крыла, центра тяжести, а также кинематика и размер шасси должны были остаться неизменными, несущая поверхность приобрела форму двойной трапеции (с наплывом в передней корневой части крыла). Эта часть крыла набиралась из модифицированных профилей ЦАГИ 160545, переходивших к концу наплыва в профиль ЦАГИ 150545 и к середине полуразмаха – в профиль ЦАГИ 14151. В процессе испытаний машины планировалась проверка возможности использования реакции выхлопа для увеличения максимальной скорости самолета, для чего изготовили второй

Опытный истребитель с ламинарным крылом и туннельными обтекателями выхлопных патрубков





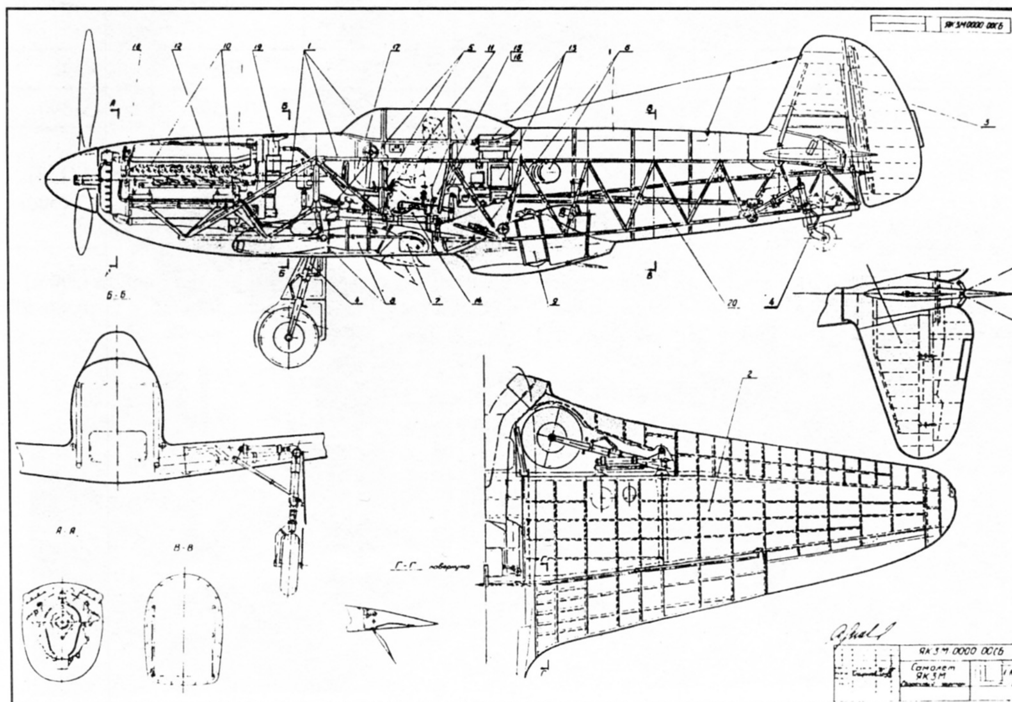
Цельнометаллический самолет-реплика Як-3М, изготовленный на авиазаводе в Оренбурге

комплект боковых капотов мотора с туннельными обтекателями выхлопных патрубков.

Машину изготовили, но достоверных сведений о ее полетах и дальнейшей судьбе пока не обнаружено.

Як-3М

В 1992 году на Оренбургском НПО «Стрела» приступили к выпуску реплики истребителя Як-3. В отличие от своих собратьев периода Великой Отечественной, самолет имеет цельнометаллическую конструкцию с элементами из композитных материалов. На реплике отсутствует теперь уже не нужное вооружение, а в качестве силовой установки использован американский двигатель V-1710 компании «Аллисон» с автоматическим винтом фирмы «Гамильтон стандарт» (Hamilton Standard), а также современное пилотажно-навигационное и радиотехническое оборудование. Самолет предназначен в основном для музеев и частных коллекционеров, а также для участия в различных авиашоу. По состоянию на сентябрь 2001 года выпущено 12 экземпляров машины.

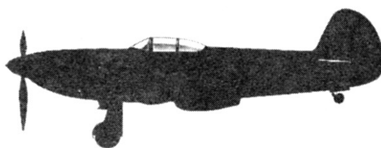


Сборочный чертеж Як-3М

Основные данные истребителей семейства Як-3

	Як-1М	Як-1М «Дублер»	Як-3ПД	Як-3П[5] №22-29 Серийный		Як-3Т[2]	Як-3[1]
				Заводские испытания	Гос-испытания		
Двигатель	М-105ПФ2	М-105ПФ2	М-105ПД	ВК-105ПФ2		ВК-105ПФ2	ВК-107А
Взлетная мощность, л.с.	1290[5]	1290[3]	1160	1290[3]		1290[3]	1500
Винт	ВИШ-61П	ВИШ-105СВ-01	ВИШ-105ТЛ-2	ВИШ-105СВ-01		ВИШ-105 Л-28	ВИШ-105СВ-01
Размах крыла, м	9,2	9,2	9,8	9,2		9,2	9,2
Длина, м	8,5	8,5	8,5	8,5		8,5	8,5
Площадь крыла, м²	14,85	14,85	15,35	14,85		14,85	14,85
Взлетный вес, кг	2655	2660	2616	2683	2710	2756	2984
Вес пустого, кг	2133	2105	2171	—	2146	2129,5	2346
Вес топлива, кг	270	275 (333)	270	267		266	390
Скорость макс., км/ч: у земли на высоте, км	545 632/4,45	570 651/4,3	503 692/10,85	572 650/4,1	560 639/4,15	560 629/4,1	611 720/5,75
Время набора высоты 5000 м, мин	4,1	4,1	5,7	4,6		4,7	3,9
Практический потолок, м	10 800	10 300	13 000	—	10 159	10 400	11 800
Время виража на высоте 1000 м, с	16–17	16–17	~20	—	19–20	21	17–18
Набор высоты при боевом развороте с 1000 м, м	1250–1300	1250–1300	—	—	—	—	—
Дальность макс., км	815	815	700	—	572	595	1060
Разбег/пробег, м	275/485	—	~295/485	—	295/550	305/560	345/590
Вооружение: количество x калибр, мм (патроны)	1x20 2x12,7	1x20 (110) 2x12,7 (300)	1x23 (60)	1x20 (110) 2x12,7 (300)		1x37 (25) 2x20 (200)	1x20 (110) 2x12,7 (300)

Примечания: 1 — смешанной конструкции; 2 — по результатам государственных испытаний; 3 — на 1-й границе высотности (200 м) – 1310 л.с., на 2-й границе высотности (2100 м) – 1240 л.с; 4 — на высоте 4750 м; 5 — по результатам заводских испытаний; 6 — скорость 500 км/ч, высота 5000 м. Продолжительность полета – 1 час 10 минут.

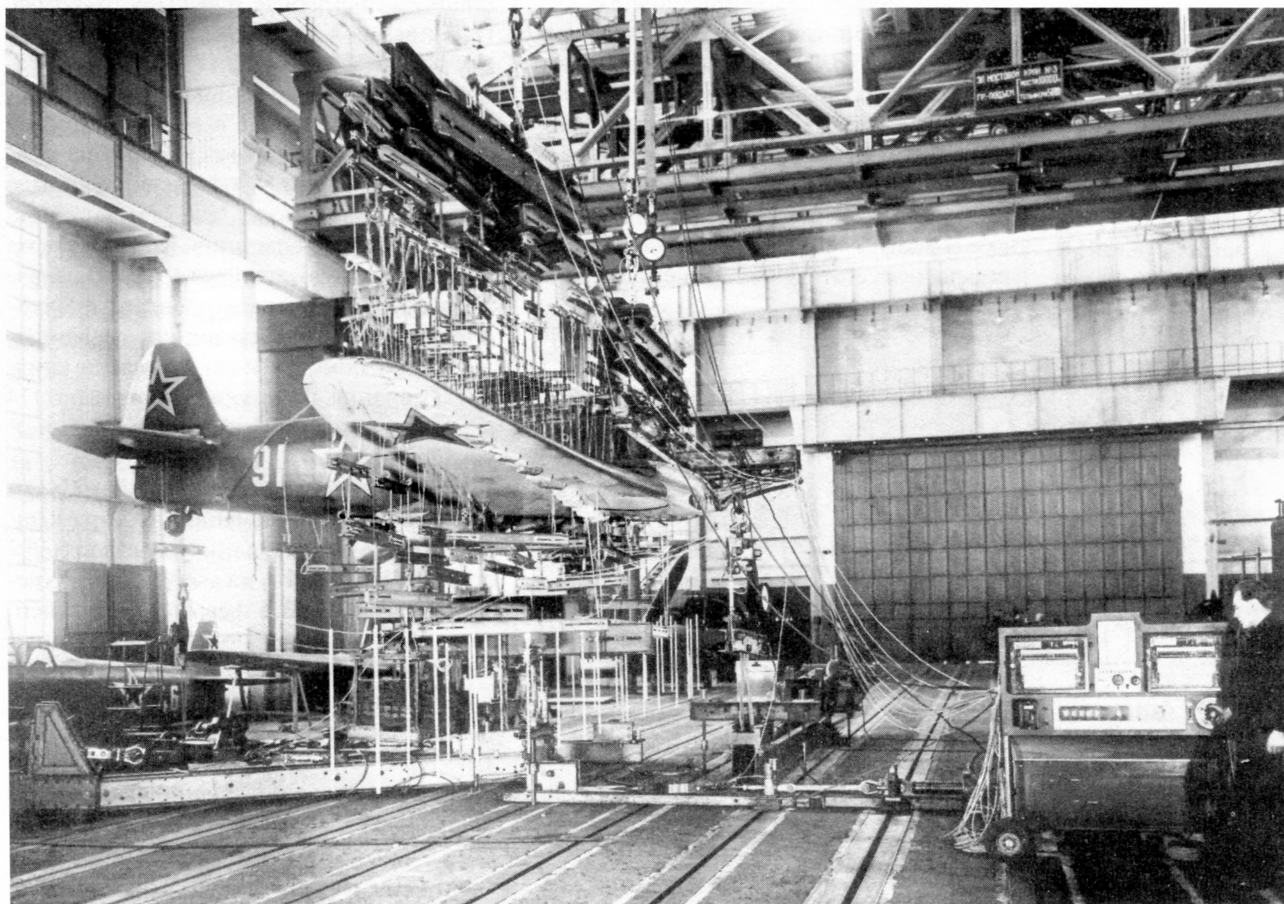


Глава 7.
СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Серийное производство Як-3 развернулось на заводе в Саратове по решению ГКО от 26 октября 1943 года, где он постепенно сменил Як-1. К тому времени предприятие накопило определенный опыт организации поточно-стендовой сборки Як-1, что послужило поводом по организации конвейерной сборки крыльев, каркасов фюзеляжей, топливных баков, предварительной и окончательной сборки Як-3, включая покраску, с принудительным ритмом движения по часовому графику, механизировать и автоматизировать все конвейерные линии и транспортные работы.

Изготовление шасси, стабилизаторов, килей, фонарей кабины пилота и других узлов также организовали на потоке по часовому графику. В связи с этим в агрегатно-сборочных цехах создали комплектный запас всех деталей, нормалей, узлов на шесть-восемь суток работы предприятия, а для внедрения неизбежных конструктивных изменений увеличили мощность опытного цеха, передав ему один из построенных самолетов.

Выпуск Як-3 этим методом обеспечил быстрое освоение закрепленного объема работ каждым рабочим, особенно молодыми, сократил трудоемкость их изготовления, производственные циклы, улучшил использование заводских площадей. Так, при изготовлении каркаса фюзеляжа трудоемкость сократилась на 41%, количество производственных рабочих – на 30%, вспомогательных – на 37%, а цикл изготовления машины – на 43%. Все это удалось внедрить к весне 1944 года. При этом Як-3 саратовского авиазавода были дешевле продукции, выпускавшейся в Тбилиси.



Испытание, усиленного на заводе №464 согласно бюллетеню №22 крыла Як-3 №9135, на случай «А»



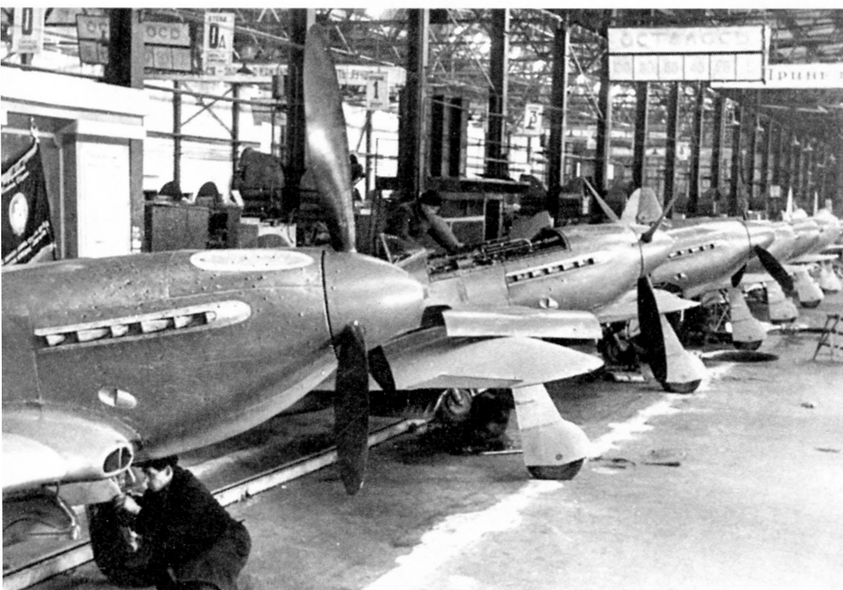
Поточная линия сборки Як-3 на Саратовском авиазаводе, зима 1945 г.

В апреле завод отправил на фронт первые Як-3. В мае их выпуск составил 21,6% от общего выпуска машин заводом, в июне – 52,7%, в июле – 98,1%. 5 декабря завод выполнил план 1944 года на 108,5%, окончательно перейдя на изготовление Як-3.

Первые машины, укомплектованные одной пушкой МП-20 и пулеметом БС, стали покидать сборочный цех в марте 1944 года. В таком виде было выпущено 12 серий самолетов. Затем истребители начали комплектоваться орудием МП-20 и двумя БСами.

Благодаря хорошему контролю вес самолета изменялся незначительно. Так, по имеющейся статистике, разница в весе пустых самолетов, выпущенных с ноября 1944-го по май 1945 года изменялась в пределах 5–6 кг.

Окончательная сборка Як-3 в Саратове перед сдачей истребителей на летные испытания



В июле 1944 года на самолете дал знать серьезный конструктивный дефект – срыв обшивки с верхней поверхности крыла, свойственный смешенной конструкции несущей поверхности. В ОКБ-115 предприняли соответствующие меры и выпустили бюллетень №22 с рекомендациями по его усилению. Одновременно на подмосковном заводе №464 усиленное крыло установили на самолет №9135 и отправили на статические испытания. Но как показал опыт, рекомендовавшиеся доработки, связанные с увеличением площади проклея обшивки за счет накладок на деревянных нервюрах, помогли мало. Согласно книге А.Т. Степанца, было зарегистрировано 114 случаев отставания фанерной обшивки от каркаса крыла.

В соответствии с постановлением ГКО и приказом наркома авиационной промышленности от 30 декабря 1944-го завод №292 должен был перейти на выпуск Як-3 с тремя пушками Б-20 в феврале следующего года. Первый «як» в новой комплектации (серийный №1630) завод построил в срок и предъявил в НИИ ВВС на государственные испытания, завершившиеся в апреле 1945 года.

Серийные пушки Б-20 в синхронном варианте, выпущенные в 1944 году заводом №74 Наркомата вооружений, при испытаниях на самолетах Ла-7 и Як-9УТ с дви-

гателем ВК-107А работали с повышенным числом задержек, поэтому в начале испытаний машины №1630 эти орудия заменили новыми, изготовленными в марте 1945 года. Вследствие массового количества дефектов пушек Б-20 серийный выпуск трехпушечного Як-3 задержался.

В конце 1945 года для увеличения дальности связи самолеты стали сдавать заказчику с мачтами для излучателя двухлучевой антенны радиостанции. Тогда же на самолеты начали устанавливать радиостанции РСИ-6 вместо РСИ-3М-1. Станция РСИ-6 была тоже коротковолновой, но отличалась от предшественников повышенной помехозащищенностью и стабильностью несущей частоты. Но из-за огромного количества РСИ-3, построенных во время войны (в 1945 году на складах НКАП скопилось около 7000 радиостанций этого типа), РСИ-6 придерживали, стараясь реализовать залежалый товар.

В 1944 году на выпуск Як-3 с двигателем ВК-105ПФ2 перешел завод №31 в Тбилиси. В начале апреля того же года был выпущен первый экземпляр машины №310001 с двигателем ВК-105ПФ2. Его первый полет (ведущие – инженер И.А. Шабанов и летчик-испытатель С.Г. Плыгунов) состоялся 11 апреля. Вооружение истребителя включало пушку МП-20 и два БСа. В ходе испытаний было выявлено 52 дефекта машины и ее систем, из них 10 – конструктивных. Тем не менее летные данные истребителя были в пределах технических условий заказчика и выпуск «яков» продолжили.

В 1945 году в Тбилиси его сменил, несмотря на неудовлетворительные результаты государственных испытаний, Як-3 с двигателем ВК-107А. Но его производство длилось недолго, и в 1946-м после сдачи заказчику 48 машин выпуск прекратили.



Як-3 на площадке готовых машин в Саратове

Как говорилось выше, весной 1945 года в инициативном порядке на заводе в Саратове началась подготовка к выпуску цельнометаллического крыла и сборка первого Як-3 с мотором ВК-107А, вооруженного пушками Б-20. 30 апреля эту машину выкатили на аэродром.

В мае завод получил указание завершить производство Як-3 с мотором ВК-105ПФ-2 и перейти на выпуск самолетов с ВК-107А с металлическими крылом и оперением. По плану в августе 1945 года завод №292 должен был выпустить десять самолетов такой модификации, но построили лишь четыре машины (включая одну для статиспытаний), и то в 1946 году.

По распоряжению правительства от 22 марта того же года Як-3 с ВК-107А сняли с производства на заводе в Саратове. Правда, в Тбилиси разрешили собирать машины из оставшегося задела, но в августе и там остановили их выпуск. Судя по всему, задел по Як-3 использовали для изготовления реактивных Як-15.

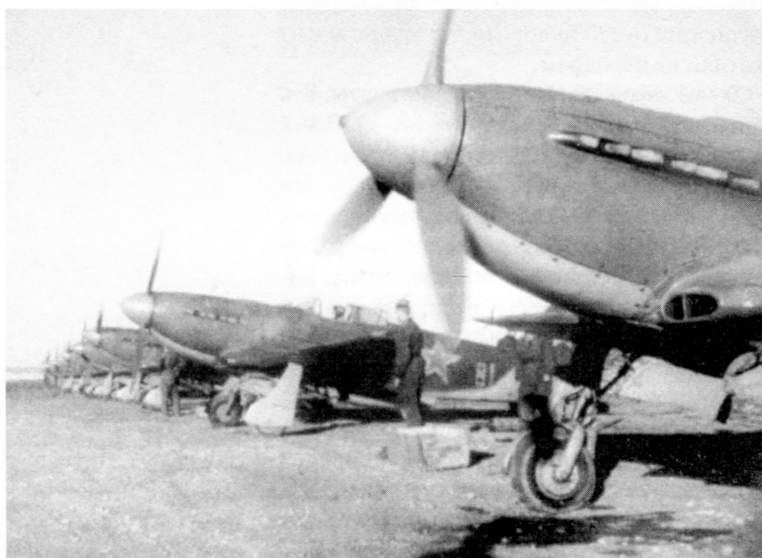
В отличие от истребителя Як-9 с мотором ВК-107А, построенного в 2214 экземплярах, оба завода выпустили лишь 51 Як-3 ВК-107А. Им были свойственны те же дефекты, что и Як-9, но главным был все же неудовлетворительный температурный режим двигателя.

Выпуск самолетов семейства Як-3

Завод	Тип/год	1944 г.	1945 г.	1946 г.
№31 №292	Як-3 ВК-105ПФ2	498 1682	462 1918	— 237
№31 №292	Як-3 ВК-107А	— —	40 —	8 3

Глава 8.
Як-3 В СТРОЮ

Весной 1944 года личный состав 91-го иап (командир подполковник Ковалев) 256-й иад 5-го истребительного авиакорпуса (командир генерал-майор Галунов) 2-й воздушной армии переучился на Як-3 в 8-й запасном авиаполку (зап) в Багай-Барановке и имел в своем составе 41 самолет (почти половина из числа построенных к июню 1944 года) производства завода №292. Командующий ВВС Красной Армии А.А. Новиков 12 июня подписал приказ о проведении в полку с 20 июля по 2 августа войсковых испытаний истребителя, совпавших с проведением Львовской наступательной операции.



Як-3 на фронтовом аэродроме

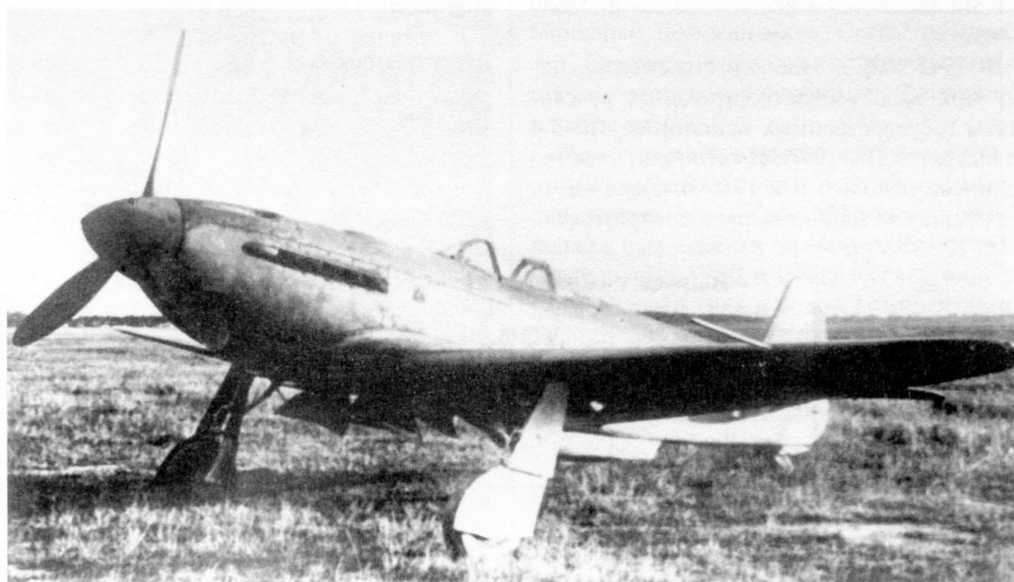
Як-3 были укомплектованы двигателями ВК-105ПФ2, пушкой МП-20 и одним пулеметом БС.

Перед полком, базировавшимся на травяных аэродромах Тарнополь и Куровицк, стояла задача завоевания господства в воздухе. К началу боевых действий полк имел 38 исправных самолетов. Остальные машины были поломаны при перебазировании на новые аэродромы, а два из них ввели в строй к середине войсковых испытаний.

Полк был полностью укомплектован летным и техническим составом, причем 41% летчиков участвовал в боях впервые. До начала боевых операций летный состав полка имел налет на Як-3 20–25 часов, что считалось хорошей подготовкой.

Технический состав ранее эксплуатировал истребители Як-1, Як-7Б и Як-9 и имел соответствующий опыт.

За время войсковых испытаний полк выполнил 431 боевой самолето-вылет или 83 вылета группами от двух до восьми машин. Получается, что в среднем каждый летчик в день совершал не более одного вылета.



Як-3 на войсковых испытаниях



Столкновение после посадки самолета Ли-2 (зав. №18417603) 3 ноября 1945 г. с Як-3 с мотором ВК-105ПФ) заводской №8051, хвостовой №80) на аэродроме Саратовского авиазавода



«За период войсковых испытаний, – говорилось в отчете, – встречи с самолетами противника происходили главным образом в случаях, когда Як-3 вызывались с командного пункта. В других случаях, когда <...> Як-3 вылетали на прикрытие наземных войск (или на свободную охоту) встреч с противником не происходило. Это можно было объяснить, с одной стороны, тем, что сразу же в начале операции противнику был нанесен достаточный удар в боях 14 – 15 июля, после которых активность его ВВС сразу сократилась. С другой стороны, применяя методы барражирования, <...> Як-3 могли находиться над объектом прикрытия не более 15–17 минут и при свободной охоте вести очень кратковременное выслеживание из-за малого запаса горючего, что в значительной степени сокращало вероятность встречи с противником».

Из числа 83 группо-вылетов по 11 произвели для перехвата противника в районе аэродрома и на свободную охоту, 22 – по вызову командира корпуса для уничтожения самолетов противника над линией фронта и наращивания сил, 35 – для прикрытия наземных войск и четыре – для прикрытия своего аэродрома.

За время испытаний было семь встреч с самолетами противника Ju87, Bf109 и FW190. В пяти из них имели место воздушные бои, причем в двух случаях – крупные. В итоге было сбито три Ju87, 14 Bf109 и шесть FW190, но места их падения и документы, подтверждавшие факт сбития, в отчете по результатам войсковых испытаний не приведены. При этом два Як-3 не вернулись с задания, у одного было повреждено остекление задней части фонаря, и у трех отмечено попадание в заднее бронестекло. Три самолета получили повреждения от огня зенитной артиллерии и совершили посадки вне аэродрома. Из всех самолетов два восстановили и один списали. Таким образом, наши потери составили пять машин.

Летчики отмечали, что Як-3 на высотах до 5000 метров превосходил Bf109 и FW190 как на горизонталях (заходил в хвост истребителям противника на втором вираже), так и на вертикалях. Выше самолеты противника не поднимались. Догоняли противника и на пикировании, что раньше считалось невозможным.

«...Як-3, – говорилось в отчете – *ввиду ограниченного запаса горючего наиболее целесообразно применять для борьбы с истребительной, а также бомбардировочной авиа-*

цией противника, по вызову станции наведения в район появления самолетов противника или по вызову для наращивания сил в воздушном бою.

Выполнение других задач, как то: прикрытие наземных войск путем барражирования, сопровождение бомбардировщиков, ограничивается малым запасом горючего».

Воздушный бой 16 июля показал, что Як-3 могли успешно вести бой с численно превосходящим противником. Бой начался, когда десять наших истребителей встретились с восемью Bf109 и четверкой FW190. Затем силы постепенно наращивались с обеих сторон. Под конец 18 Як-3 противостояли 24 самолетам противника. В итоге 18 «мессершмиттов» и «фокке-ров» остались лежать на нашей земле. Мы же потеряли одну машину, другой «як» получил повреждения.

Лишь два примера. Майор Околелов встретился в бою с Bf109 на высоте 2700 метров. Немец, почувствовав опасность, стал уходить пикированием. Наш летчик, преследуя его на полном газу мотора, сократил дистанцию с 700–600 до 50 метров и, находясь на высоте 500 метров, когда пилот «мессершмитта» стал выходить в горизонтальный полет, одной очередью сбил противника.



Механик самолета Як-3 Бурков, 273-я иад

В тот же день старший лейтенант Чижиков догнал Bf109 на горке с высоты 1300 метров, но выпущенная пулеметно-пушечная очередь прошла мимо. Противник тем временем с переворота перешел в пикирование в надежде оторваться от преследования. Пикируя за неприятелем, Чижиков с дистанции 50 метров сбил его.

Эксплуатация Як-3 не представляла трудностей для технического состава, и переход, например с Як-9 на Як-3, не требовал длительного переучивания.

В то же время был выявлен ряд конструктивных и производственных дефектов истребителя. В частности, зафиксировано 13 случаев поломки шасси. Тросов управления рулем поворота хватало лишь на 10–15 часов налета, после чего их следовало менять. Сиденье пилота с трудом поддавалось регулировке по высоте. Пневмосистема была недостаточно герметичной. Отмечались и другие дефекты, снижавшие боеготовность полка.

Подготовка одиночного самолета и пары к повторному боевому вылету с участием механика, моториста и оружейника (с одним бензозаправщиком на эскадрилью) и полным обеспечением другими техническими средствами занимала 35 – 40 минут, звена (четыре машины) – 35 – 40 минут, а эскадрильи и полка – до часа.

Три самолета вышли из строя из-за недоброкачественного проклея обшивки крыла к лонжеронам и нервюрам. Причем на одном из них (№02–08) сорвало обшивку во время воздушного боя при выводе из пикирования после атаки на скорости 580–600 км/ч по прибору. Обшивку сорвало с обеих консолей крыла площадью по 1,5 м^2. Тем не менее летчик смог совершить благополучную посадку на своем аэродроме.

После осмотра самолетов полка на аэродроме отставание обшивки обнаружилось и на других машинах. Это был первый случай срыва обшивки на Як-3. Тогда же обнаружилось и растрескивание лакокрасочного покрытия на половине самолетов полка.

Средняя продолжительность полета на Як-3 с учетом 20% остатка горючего составляла 40–45 минут.

Отмечалось, что радиостанция РСИ-4 на Як-3 работала лучше, чем на Як-1 и Як-9. При этом практическая дальность радио-


Групповой вылет Як-3

связи на высотах 3000 – 4000 метров с наземной радиостанцией РСБ составляла 50 – 60 км. В отдельных случаях она достигала 100 км. Связь между самолетами обеспечивалась на расстоянии 15–20 км, а в отдельных случаях – 25–30 км. Но при работе автомата регулирования температуры двигателя АРТ-41 создавались сильные помехи, снижавшие слышимость почти в два раза.

После завершения войсковых испытаний в 91-й иап прибыли Як-3 №03–10, 40–12, 19–13 и 24–13. Их летные данные оказались хуже, чем у машин, проходивших испытания. Так, максимальная скорость у земли снизилась до 540 км/ч по прибору (вместо 562 км/ч), ухудшились скороподъемность и управляемость. Связано это было главным образом с установкой второго пулемета БС. Негативно сказалась и плохая подгонка зализов крыла и оперения, а также плохая герметизация фюзеляжа.

32-й иап, входивший в состав той же 256-й иад, переучился на Як-3 с 5 августа по 12 октября 1944 года и перелетел на аэродром Ясенки и оттуда начал боевую работу во Львовской операции.

Если учесть, что первый серийный Як-3 взлетел в начале марта, то похоже, что пионерами в освоении машины стал личный состав 64, 65 и 66-го гвардейских иап 4-й гвардейской иад. 20 апреля 1944 года группа старшего лейтенанта Мельника из 64-го полка на Як-3 встретила 26 FW190D, которые эшелонировались по шесть-восемь самолетов. Истребители противника, видя свое численное превосходство, двумя группами по шесть-восемь машин на встречных курсах и третьей группой из шести FW190D, похоже, надеясь на неожиданный удар, атаковали снизу сзади группу Мельника.

В ходе неравного боя лейтенант Родионов после лобовой атаки вышел правым боевым разворотом и с дистанции 30 – 50 метров пулеметно-пушечной очередью сбил FW190D ведомого.

Ведущего пары атаковал младший лейтенант Морозов и с дистанции 50 метров также сбил его. Мы потерь не имели. Правда, младший лейтенант Дрозденко, дважды уходя от атак четверки FW190D в облачность, потерял ориентировку и совершил вынужденную посадку.

Это были одни из первых, если не первые, бои наших летчиков на Як-3.

В мирное время парк авиационной техники полков постоянно меняется, а в военное – тем более. Приходят с заводов новые машины, другие самолеты отправляют в ремонт или передаются в соседние полки.

Группа летчиков 1-й авиаэскадрильи 66-го гвардейского иап около Як-3





Передача звена самолетов Як-3, купленных на средства, собранные личным составом 4-й запасной авиабригады

Примером движения самолетов Як-3 может служить 64-й иап. Так, 10 октября 1944 года в воздушном бою был сбит самолет №3223, пилотируемый лейтенантом Федосеевым, а четыре дня спустя младший лейтенант Гребнев, возвращаясь с боевого задания, отбился от группы и потерял ориентировку. При вынужденной посадке самолет №4211 был разбит и не подлежал ремонту.

28 октября был подбит зенитным огнем Як-3 №1424, пилотируемый лейтенантом Чаленко, и при посадке разбит. Через два дня в воздушном бою был подбит «як» №3421, пилотируемый младшим лейтенантом Голоушиным, и при посадке разбит

21 декабря 1944 года Як-3 №4122, пилотируемый младшим лейтенантом Поташевым, при выполнении боевого задания был подбит огнем зенитной артиллерии и при посадке с убранным шасси на непригодную площадку разрушился и был списан. В тот же день и 22 декабря, примерно через полчаса после взлета, потерпели аварию из-за отказа мотора и были списаны Як-3 №2818 и №2922 соответственно.

В январе 1945 года был разбит на стоянке Як-3 №4622 при посадке Ла-5 летчика 63-го иап младшего лейтенанта Соболева. Следом за ним 21 января был сбит в воздушном бою самолет №0324, пилотируемый капитаном Семиколеновым, а 6 февраля – Як-3 №1824 младшего лейтенанта Каратаева.

2 марта 1945 года сдали в ремонт Як-3 №4217, а 15 июля передали в другой полк самолет №3920 и сдали в ремонт машины №4422 и №4123. В тот же день с саратовского авиазавода прибыли новые «яки» №1032, 7333, 0234, 1934, 7835 и 8233, а с завода №31 – самолеты №0506 и №0514. Из других частей поступили Як-3 №5135, 7735 и 5037. В тот же день отправили в ремонт машину №0522.

13 июля 1944 года 66-й гвардейский истребительный Виленский Краснознаменный ордена Суворова полк трехэскадрильного состава сдал свои самолеты 64-му гвардейскому истребительному авиационному Оршанскому Краснознаменному полку и 65-му иап и направился в г. Аткарск Саратовской области за новой материальной частью – истребителями Як-3. Точную дату возвращения полка на фронт установить пока не удалось, но известно, что в августе он базировался на аэродроме Сесава в Прибалтике. Как следует из истории 4-й гвардейской иад, 24 августа восемь Як-3 во главе с гвардии майором Кривушиным вылетали на прикрытие боевых порядков наземных войск в районе Жагаре – Ауце, где встретили четыре FW190. В ходе боя старший лейтенант Шмагайло сбил одного «немца», а остальные поспешили покинуть «поле» боя.

Вслед за этим на высоте 4000 метров подошла вторая группа из шести Bf109, пытавшаяся атаковать наши истребители. Но после того, как Кривушин сзади на пикировании с дистанции 100 – 70 метров «уговорил» одного из них, остальные самолеты неприятеля, пикируя, стали убираться на свою территорию. Но не всем это удалось.

Так, летчик Шмагайло с дистанции 50–30 метров сбил еще одного фрица.

Как оказалось, немцы применили обманный маневр, и третья пара, зайдя в хвост Шмагайло, подбила его самолет, которому, впрочем, удалось произвести посадку на своем аэродроме.

Заметив «мессеров», атаковавших Шмагайло, лейтенант Андрощук переворотом через крыло сблизился с неприятельской парой и с короткой дистанции сбил ведомого. Остальные два самолета противника пикированием ушли на свою территорию.

Опыт воздушных боев, полученный пилотами 66-го гиап, показал, что на средних высотах Як-3 мог вести бой даже с численно превосходящим противником на самолетах FW190. Отмечались случаи, когда в ходе длительного боя у Як-3 полностью вырабатывалось горючее и боеприпасы, но противник не решался их преследовать. Вооружение Як-3, несмотря на известные недостатки пушки ШВАК, все же позволяло уверенно пробивать бронезащиту и поражать самолеты неприятеля с дистанции 400 метров из ШВАК и с 200 метров из БСов.

15 сентября 1944 года не вернулся с боевого задания Як-3 №4112, пилотируемый лейтенантом Гаврилиным, а через два дня – пять Як-3: №1814 старшего лейтенанта Шмелева, №3012 лейтенанта Посконина, №3113 лейтенанта Захарова, №4513 лейтенанта Жучкина и №0912 младшего лейтенанта Алешина. Последний был сбит в воздушном бою и упал северо-восточнее Иецава, правда, летчик удачно покинул самолет на парашюте.

23 сентября не вернулись еще две машины №3313 и №2513, лейтенантов Мирошниченко и Антонова.

По приказу командира 66-го иап от 22 ноября исключили из боевого состава части самолеты №2012, 1314 и 2213, пилотировавшиеся майором Головатюк, младшими лейтенантами Шашковым и Беловым.

Привлекались Як-3 и для штурмовых ударов. Так, 20 января 1945 года шесть Як-3 66-го гиап во главе с капитаном Кондрашовым дважды атаковал две автоколонны противника на участке Залюли – Озолнгрогс дороги Скрунда – Либава. Удары под углами пикирования 40 – 60 градусов наносились с высоты 1200 метров с выходом из атаки на 600 метрах. И таких примеров можно привести немало.



Воздушный бой Як-3 с бомбардировщиком He111

23 февраля 1945 года не вернулся из боя старший лейтенант Шмагайло. Его Як-3 №7527, предположительно подбитый зенитной артиллерией, горящим упал в районе Бунки-Тени. Товарищи Шмагайло поклялись отомстить за смерть пилота, и в тот же день восемь Як-3 встретили 20 FW190. В итоге, было уничтожено шесть немецких машин, из них первого «фоккера» сбил ведущий группы старший лейтенант Шульга и по одному младшие лейтенанты Малахов и Злобин, лейтенант Когут и майор Шевченко.

Сохранились сведения и о движении Як-3 в 66-м гиап. Так, 23 декабря 1944 года из-за отказа мотора потерпел аварию (лейтенант Чистяков) и был списан самолет №3812, а 29 декабря после поломки сдали в ремонт Як-3 №4013.

Летчики (слева направо): гвардии старший лейтенант И. Каминский, лейтенант А.Букреев, младший лейтенант П. Вербина у самолета Як-3





Летчики (слева направо): лейтенант М. Солодовников, лейтенант Бурцев, капитан В. Стародубцев у самолета Як-3

Из 8-го зап 6 января 1945 года прибыли самолеты №2027, 5027, 7227, 7627, 1828, а 9 февраля и 9 марта – №7027. 1 апреля поступил Як-3 №6627. Всех их включили в боевой состав полка.

29 января 1945 года самолет №7007, пилотируемый младшим лейтенантом Морозихиным, при перелете из Лабарди на аэродром дислокации полка Илакяй потерпел катастрофу в районе Тельшай.

В феврале 1945 года получил повреждения в воздушном бою и 1 марта отправлен в ремонт самолет №1214.

5 марта 1945 года на самолете №2323, пилотируемом старшим лейтенантом Замула, при выполнении боевого задания огнем зенитной артиллерии была отбита половина одной лопасти винта и осколками поврежден мотор. От возникшей тряски полопались силовые узлы и трубы подмоторной рамы. Летчик совершил вынужденную посадку на аэродроме Ауцэ. Самолет списан.

19 марта самолет №5227, пилотируемый младшим лейтенантом Ивановым, при перелете из Мачулищ (Белоруссия) на прифронтовой аэродром Шауляй потерпел катастрофу в полутора километрах южнее г. Ионишкис.

8 апреля самолет №9627, пилотируемый старшим лейтенантом Когутом, потерпел аварию при облете в районе аэродрома Иллакяй.

9 апреля потерпел катастрофу Як-3 подполковника Пустовойта при столкновении на рулежке с другим самолетом. Спустя четыре дня, 13 апреля, потеряли еще один Як-3 – старший лейтенант Злобин потерпел аварию при посадке на аэродром Клоссов.

6 и 15 июля, а также 29 ноября были отправлены в ремонт Як-3 №2114, 0522 и 3114.

26 апреля Як-3 пилотируемый младшим лейтенентом Нечухаевым при выполнении тренировочного полета потерпел катастрофу в километре восточнее населенного пункта Квартшен, что в 12 км севернее г. Кострин

Взамен потерянным машинам 14 мая из 65-го гиап в полк поступили машины №9633, 3934, 6634, 8534, 8634, 9534, 7635, 8335, а на следующий день – №2735.

6 июля с завода №292 прибыл Як-3 №2628 и был включен в состав полка.

29 сентября 1944-го 1-й и 115-й иап 7-й иад перевооружились на Як-3 с двигателями ВК-105ПФ2 и 26 января следующего года начали боевую работу в составе 2-й ВА 1-го Украинского фронта. В феврале–марте 1945 года 1-й гиап выполнил 826, а 115-й гиап – 579 боевых вылетов. В апреле – мае – 1036 и 1130 боевых вылетов соответственно.

Эксплуатация Як-3 в 1-м гиап выявила неудобства для выборки стреляных гильз и звеньев пушки, для чего приходилось вскрывать четыре капота, что по сравнению с Як-9 было крайне неудобно.

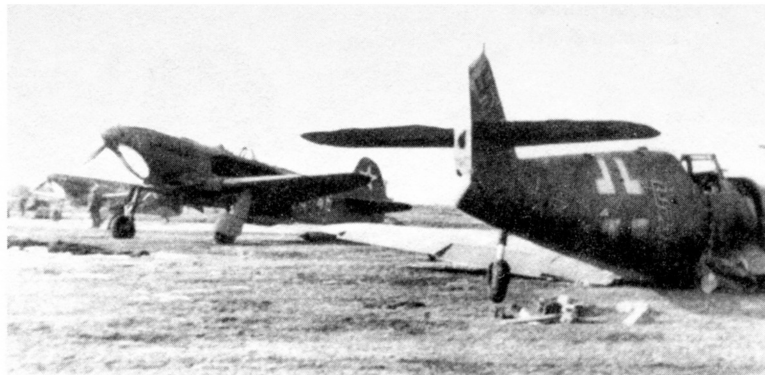
Особое внимание в полках дивизии уделялось сохранению материальной части, хранившейся под открытым небом. В частности, при подготовке Як-3 к летнему сезону была произведена подкраска и ремонт верхнего покрытия, а также полировка поверхности планера, снята теплоизоляция с агрегатов и моторов, которые перевели с антифриза на водяное охлаждение.

Парк истребителей Як-3 7-й иад в 1945 г.

Месяц	апрель	май	июнь	июль	август
1-гиакп	38	39	39	43	43
115-й гиаоп	35	39	39	39	39
Управление 7-й иад	2	3	2	2	2

Неприятный «подарок» 7 ноября 1944 года преподнесли Красной Армии американцы. В районе югославского города Ниш несколько десятков «Лайтнингов» проштурмовали колонну 37-й армии, погиб командир корпуса генерал Г.П. Котов. Вслед за этим американцы пытались блокировать близлежащий аэродром, где базировались истребители 866-го иап 288-й иад. На отражение налета подняли восемь Як-3 во главе с капитаном А.И. Колдуновым, но два из них (лейтенантов Кривоногих и Шипулина) «Лайтнинги» сбили на взлете. Оставшиеся «яки» в первой же атаке, по разным данным, сбили от трех до пяти «Лайтнингов». Причем один из них записал на свой счет Колдунов.

Бой кончился также неожиданно, как и начался, и, похоже, союзников отрезвили не столько красные звезды на крыльях истребителей, сколько догоравшие на земле белозвездые «рамы». Как потом выяснилось, американцы взлетели с авиабазы Бари, где базировались и наши Як-9ДД, сопровождавшие транспортные С-47 в полетах к югославским партизанам, и они не могли не знать силуэты наших самолетов.



Як-3 на захваченном немецком аэродроме

15 апреля 1945 года на Як-3 переучился 287-й иап 269-й иад и начал боевую работу с прикрытия штурмовиков 4-го шак. Весной 1945 года Як-3 с пушкой ШВАК и двумя пулеметами также состояли на вооружении 89-го гиап. На некоторых машинах были установлены ответчики «свой-чужой» СЧ-3.

Истребители Як-3 состояли на вооружении 13-й воздушной армии и авиации ВМФ. В частности, в сентябре 1944 года на Як-3 начал переучиваться 6-й гвардейский авиаполк авиации ВМФ.

«В первых же полетах на Як-3, – рассказывал морской летчик В.И. Воронов, – мы убедились в высоких летно-тактических характеристиках этой машины. Летчики с восторгом отзывались о новом самолете, наделяли его самыми лестными эпитетами: «Чудо-машина! Мечта пилота! Легкая, как «ишак»!». Самолет превосходил по своим летным данным фашистские самолеты Ме-109 и FW-190, а также лучшие американские истребители «Аэрокобра» и «Спитфайр». Полеты на Як-3 доставляли истинное наслаждение...



Слева: фото на память. Неизвестный летчик на фоне Як-3



Боевой вылет

Укладка патронов к пушке Б-20



За короткое время мы с Акуловым, Денисовым, Рыжкиным и другими летчиками полка перегнали на аэродром Мамайя сорок Як-3 без происшествий, за исключением вынужденной посадки Акулова на воду.

Сложность перегонки заключалась в том, что приходилось выполнять посадку на пяти промежуточных аэродромах Кавказа, Крыма и в Одессе для дозаправки топливом. На Як-3 не было грузовой кабины, куда можно было бы посадить техника или механика, и нам самим приходилось осматривать и дозаправлять самолеты. Во время войны такое положение было обычным, и летчики в большинстве своем хорошо знали технику и могли самостоятельно готовить самолеты к вылету, а кое-кто из наиболее предусмотрительных постоянно имел в кабине истребителя инструмент, и прежде всего плоскогубцы и отвертку.

В феврале 1945 года наш полк перелетел на аэродром Херсонес для выполнения ответственной задачи по прикрытию Ялтинской (Крымской. – **Прим. авт.**) *конференции глав государств антигитлеровской коалиции. В ходе встречи с американскими и английскими летчиками были проведены демонстрационные полеты <...> на Як-3».*

После войны ремонт с восстановлением прочности крыла Як-3 13-й ВА и авиации Краснознаменного Балтийского флота осуществлялся на ленинградском авиазаводе №272.

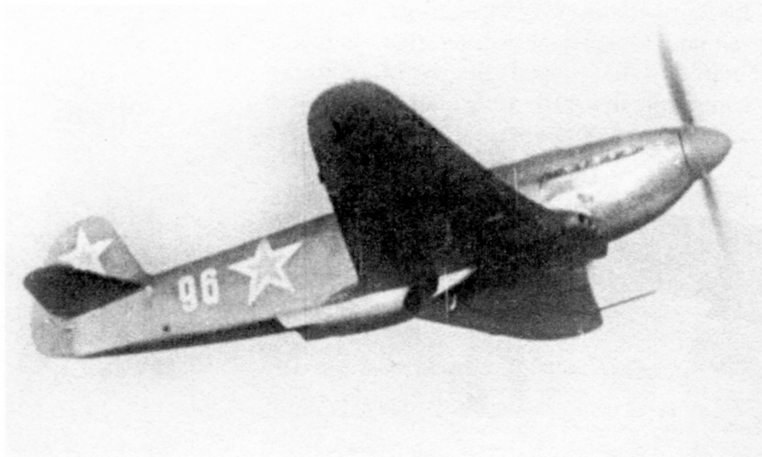
Весной 1945 года (видимо, в конце мая) 25 Як-3 поступили в 317-ю иад Московского истребительного корпуса ПВО и на 1 июня базировались, в частности, на аэродромах Клин (три машины в управлении дивизии и десять – в 562-м иап), Центральный аэродром Москвы (два самолета в 12-м гиап) и Алферьево (10 машин). На 1 декабря 1945 года в дивизии числилось 34 Як-3.

На 6 июня 1946 года в 736-м иап 317-й иад ПВО числилось десять машин (№0236, 2032, 2938, 3430, 3830, 6431, 6530, 7930, 9334 и 9731) с моторами ВК-105ПФ2. В связи с расформированием дивизии и полка все самолеты передали в 562-й иап.

Видимо, 317-я иад была единственной в ПВО, эксплуатировавшей Як-3, поскольку в списке боевого состава ИА ПВО в годы войны («Вестник противовоздушной обороны», №4, 1991, с.35) эти машины не упомянуты.

В 1943 году на серийных истребителях Як-9 выявился серьезный дефект. Из-за нарушения технологии производства на нескольких машинах в полете оторвалась фанерная обшивка крыла. Для устранения этого дефекта в воинские части командировали бригады рабочих завода №166, и к началу Курской битвы все машины находились в строю. Но в следующем году с фронтов вновь стали поступать сообщения о срыве обшивки, правда на истребителях Як-3.

Як-3 в полете



Первый случай срыва обшивки, как говорилось выше, был зафиксирован в июле 1944 года в 91-м иап в ходе войсковых испытаний. Сделала ли промышленность необходимые выводы, неизвестно, но в августе и осенью 1944 года произошло еще несколько подобных случаев.

Так, 26 октября в 8 км южнее аэродрома Ленка (в 27 км северо-восточнее Варшавы) потерпел катастрофу Як-3 №1811 с мотором М-105ПФ2, выпущенный 16 июня того же года заводом №292. Самолет к тому времени налетал 30 часов. В тот день летчик 157-го истребительного авиационного Брестского Краснознаменного полка (командир – майор Зудилов) 234-й истребительной авиационной Мозырской дивизии 6-го иак младший лейтенант М.Д. Батов, будучи ведомым и выполняя учебно-боевой полет, сорвался в штопор. Расследование трагедии показало, что, вероятнее всего, произошел «обрыв обшивки и разрушение крыла».

Это подтверждалось случаями отрыва обшивки крыла в полку 24 октября на Як-3 младшего лейтенанта Афанасьева при выполнении учебно-боевого полета (на правой консоли крыла между 14-й и 18-й нервюрами и отставание обшивки от заднего левого лонжерона) и 26 октября на Як-3 лейтенанта Макштеева (срыв обшивки между 2-й и 17-й нервюрами).

27 ноября 1944-го в 4 км юго-восточнее аэродрома Вишнице потерпел катастрофу Як-3 №4919 с мотором ВК-105ПФ2, выпущенный 23 августа того же года саратовским авиазаводом. Самолет к тому времени налетал 17 часов 25 минут. В тот день командир звена 402-го истребительного авиационного Севастопольского Краснознаменного полка (командир – майор Рубахин) 265-й истребительной авиационной Мелитопольской Краснознаменной ордена Суворова 2-й степени дивизии 3-го истребительного авиационного Никопольского корпуса (16-я ВА) лейтенант И.Т. Кружалин в паре с младшим лейтенантом Замно выполнял тренировочный полет по программе совершенствования свободных «охотников». По показаниям ведомого на самолете Кружалина на скорости не более 300 км/ч разрушилось крыло с последующим переходом истребителя в левый штопор...



Як-3 на аэродроме Паневежис, 1944 г.

Расследование показало, что причиной катастрофы стал срыв обшивки с левой плоскости из-за недоброкачественной проклейки фанеры к нервюрам и малого прилегания фанерного покрытия к нервюрам в местах склейки.

Но лишь спустя месяц, 26 декабря, начальник отдела боевой подготовки управления 16-й ВА полковник Мыльников рекомендовал командиру 3-го иак *«усилить контроль за состоянием обшивки плоскостей <...> Як-3. На всех самолетах произвести ремонт в полевых условиях по устранению заводского дефекта с перетяжкой всего покрытия, усилением нервюр и увеличением площади приклея».*

12 февраля 1945 года на Як-3 началось перевооружение 611-го иап. Впоследствии летчик этого полка Н.Ф. Исаенко вспоминал:

«11 марта полк работал с полной нагрузкой. При этом довелось и мне испробовать силу Як-3 на «новинке» гитлеровцев.



Як-3 на аэродроме в Польше, весна 1945 г.



Як-3 гвардейского авиаполка на аэродроме в Темпельгофе

Я возглавлял группу из четырех Як-3. Моим ведомым на этот раз летел майор П.М. Мошин. Ведущим второй пары был майор Чурилин, ведомым у него летел старший лейтенант Сошников. Появившиеся на встречном курсе шесть фашистских истребителей Ме-109G-12 напоролись на достаточно опытных летчиков.

Четыре «мессера» из шести шли на одной высоте с нами в боевом порядке «фронт». Пара «мессеров» прикрывала эту четверку, находясь метров на 300 выше. Для нас встреча была неожиданной, наша позиция — менее выгодной.

Я скомандовал разворот влево на 180 градусов «все вдруг», чтобы атаковать четверку «мессеров» с хвоста, но противник одновременно начал разворот вправо с набором высоты, чтобы встретить нас на вираже. Мы это поняли, тотчас прекратили разворот, повернули на прежний курс, увеличили скорость до максимальной и перевели «яки» в набор высоты. Так мы оказались в хвосте у закончивших разворот гитлеровцев, на крутой восходящей, «змейкой», настигли их и почти одновременно с дистанции 50–60 метров сбили три вражеских самолета из четырех.

Атакованный мной Ме-109G-12 взорвался: его крыло, мотор и фюзеляж разлетелись в разные стороны; сбитый Чурилиным — загорелся, завертелся в дымном штопоре и врезался в землю; сбитый Сошниковым — снижался с дымным шлейфом, но взорвался, не долетев до земли.

Верхняя пара «мессеров» попыталась левым разворотом зайти в хвост нашей четверке. Мошин находился к врагу ближе остальных. Он развернулся сам и на вираже сбил ведомого верхней пары. Видя такое, оставшийся «мессер» попытался спастись бегством. За ним спикировал Чурилин, Насти, расстрелял в упор, и гитлеровец, не выходя из пике, врезался в землю.

Пять новейших «мессеров» были уничтожены за какие-нибудь две с половиной минуты! Наш Як-3 в наборе высоты «мессера» настигал, на вираже — настигал, на пикировании — настигал, а бил везде со страшной силой и наверняка!».

Як-3, подаренный А.С. Яковлевым дважды Герою Советского Союза П.А. Покрышеву



В 1944 году, после освоения на заводе в Саратове производства Як-3, А.И. Покрышкин по совету командующего ВВС Красной Армии А.А. Новикова ознакомился сначала с Як-3, а затем и с Ла-7, проходившем государственные испытания в НИИ ВВС. Новиков надеялся, что выдающийся советский ас перейдет на отечественную технику. Но этого не произошло. В воспоминаниях «Познать себя в бою» Покрышкин записал: «*Хороший самолет для борьбы с истребителями. Но против бомбардировщиков требуется более мощное вооружение, минимум две-три пушки. То вооружение, что установлено на самолете, не позволяет сбить He111 или Ju88 с первого захода, а тем более Hs129. Я видел, что Яковлев неохотно слушает мои замечания, и мы остались каждый при своем мнении*».

Побывал Покрышкин и на заводе в Горьком, где облетал Ла-7, но ни «як», ни «лавочкин», несмотря на их превосходство над истребителями Люфтваффе, ему не



Як-3 из 3-го истребительного авиакорпуса

приглянулись. 9-я гвардейская иад до конца войны так и летала на «Аэрокобрах».

Спустя много лет после войны Покрышкин, будучи председателем ЦК ДОСААФ, рассказывал, как поручил техникам переключить все стрелково-пушечное вооружение «Аэрокобры» на одну кнопку. «Как жиманешь на гашетку, – рассказывал он, – так от немца только щепки летят». Это лишь подтверждает, что Покрышкин отдавал предпочтение не столько скоростным и маневренным качествам самолета, сколько его сильному вооружению, чего, к сожалению, не хватало ни Як-3, ни Ла-7. А на «Аэрокобре» стояли 37-мм пушка и четыре крупнокалиберных пулемета.

Проверили возможности Як-3 и немцы в испытательном центре Люфтваффее в Рехлине. *«6 января 1945 года, – рассказывал летчик-испытатель Ганс-Лерхе Вернер, – началось наступление* (советских войск. – **Прим. авт.**) *от Ломки на Восточную Пруссию. Несколько дней спустя на аэродроме Гросс-Шиманен приземлился невредимым русский истребитель Як-3. Самолет «Яковлев-3» ждали с особым нетерпением, так как по сравнению с Як-9 он не только стал значительно легче, но и должен был быть особенно хорошим и обладать превосходством по скороподъемности и радиусу виража от земли до высоты 3000 – 3500 метров...*

С большими трудностями мы с механиком прибыли в Гросс-Шиманен.

Як-3 производил превосходное впечатление. Качество поверхности фанерного крыла было выдающимся. Будучи легче и меньше Як-9, он весил всего лишь 2500 кг, т.е. его вес только в два раза превышал число лошадиных сил двигателя. Можно себе предположить, что все это значило, хотя бы для разгона. Удивительным было то, что удельная нагрузка на крыло <...> была относительно небольшой.



Регламентные работы на Як-3 гвардии младшего лейтенанта Мирошниченко



Летчик Мирошниченко перед вылетом

При первом же обходе вокруг Як-3 я с удовольствием отметил, что «птица» имеет прекрасное широкое шасси. Его стойки убирались внутрь к фюзеляжу. <...> Рядный мотор жидкостного охлаждения работал безупречно. Воздушный винт имел даже довольно большой зазор до земли. Тем не менее было ясно, что в полете нужно быть начеку, так как именно такие маленькие быстрые бестии часто обладают неприятными качествами, когда они на взлете «всего лишь» непроизвольно разворачиваются или сваливаются на крыло...

На следующее утро, 12 января, над Гросс-Шиманеном была такая активность противника, что ни о каком полете на русском самолете нечего было и думать. Лишь во второй половине дня, когда погода улучшилась, я отважился стартовать в направлении Маркиш-Фридланд. Приходилось следить, чтобы маленький юркий самолет не повел себя, как ему вздумается. Естественно, из-за 12-цилиндрового V-образного мотора жидкостного охлаждения обзор при рулежке был плохой. Однако в полете с обзором все было в порядке. Усилия на ручку были небольшие, так что приходилось остерегаться чрезмерных отклонений ручки. Мотор работал безупречно и позволил мне отважиться на бреющий полет. От машины сопровождения я отказался. Иначе не было возможности ближе познакомиться с самолетом на большой высоте. Спустя 50 минут я приземлился с большим пробегом в Маркиш-Фридланде. При выпущенном шасси и щитках усилия на ручке ощутимо уменьшились, посадка была несколько неустойчивой. Но широкое шасси очень успокаивало. Я остался доволен безукоризненной посадкой на три точки. Только при пробеге, который я хотел подправить с помощью рычага пневматического тормоза, я заметил, что сжатый воздух кончился. Правда, в кабине был манометр, но правильных цифр я не знал... Отсутствие сжатого воздуха — это не какой-то небольшой дефект красоты. Помимо тормозов, он приводит в действие также шасси и посадочные щитки.

Что-то нужно было сделать, и я обратился за помощью в мастерские... Повреждение оказалось незначительным и после замены прокладки было устранено...

На следующий день, 13 января, погода оказалась особенно плохой, но метеорологи подали надежду на вторую половину дня. На Як-3 не было приборов для слепого полета, а мне же требовалось где-то снова сесть. Предсказание метеорологов неожиданно оправдались. Итак, я приготовился. К моему удивлению, давление в трубопроводах оказалось в порядке. В 15 часов 27 минут я дал газ и строго следил за тем, чтобы Як-3 при взлете непроизвольно не развернулся... Постепенно с продвижением на запад погода ухудшалась, и я поднялся выше, чтобы оценить характеристики продольной и путевой устойчивости... Зимний день клонился к концу, вновь становилось пасмурно, и я был рад примерно через 45 минут оставить позади Мюртизее, на южном берегу которого находился аэродром Рехлин. После выпуска шасси и щитков дав-

Як-3, купленный на средства колхоза «Красный Октябрь»



ление сжатого воздуха не изменилось. Это действовало успокаивающе. Вслед за этим я приземлил русскую «птицу» на травяное поле аэродрома. При наличии сжатого воздуха рулежка не представляла труда...

Имея опыт с шумным Ла-5, для этого полета под шлемофоном я заложил уши ватой. Поэтому я не так оглох от тоже не столь уж тихого «яка», как было при перегоне Ла-5, и поэтому был в состоянии ответить на посыпавшиеся на меня вопросы коллег.

Как обычно, машину сначала закатили в ангар, и она была осмотрена специалистами. Всем бросилась в глаза безупречно зашпаклеванная поверхность фанеры. Она создавала незначительное сопротивление трения и, сверх того, обладала хорошей ремонтопригодностью на полевых аэродромах с помощью простейших устройств.

Прежде чем я успел подумать о первых испытательных полетах, до меня дошло ошеломляющее известие: рейхсмаршал Геринг желал бы видеть машину в Ораниенбурге под Берлином....

Было бы очень интересно участвовать в подобном спектакле. Вскоре рейхсмаршал приблизился со свитой. Поскольку я прошел солдатскую выучку, а как ведущий инженер по летным испытаниям представлялся редко, я изобразил «оловянного солдатика» и отдал соответствующий рапорт. Геринг приветливо посмотрел на меня своими голубыми глазами. Все выглядело несколько театрально... На его вопросы о Як-3 я смог ответить, хотя замеры характеристик еще не проводились, но чрезвычайно малый вес самолета в сочетании с приемлемым аэродинамическим качеством и мощностью двигателя позволяет ожидать отличную скороподъемность и лучшие характеристики в бою на виражах на малых высотах по сравнению с нашими истребителями Ме-109 и FW-190. Это были простые физические закономерности, понятные каждому более или менее технически грамотному человеку. И то, что «як» в своем аэродинамическом исполнении проявлял себя превосходно, нельзя было не заметить. То, что этот самолет из-за худших высотных характеристик двигателя, начиная со средних высот, уже не выделялся, конечно, вполне соответствовало его замыслу. Такой отчет дал я сначала заласканному, а потом еще более охаянному рейхсмаршалу...



Як-3 на одном из аэродромов в Прибалтике

Лететь домой было уже поздно. Я уселся с несколькими знакомыми по показу трофеев. Если не касаться вопроса «организации пути» трофейных самолетов, мы хорошо понимали друг друга. При этом я нарисовал им перспективу перегонки Ла-5 после окончания испытательных полетов. Во время возвращения в Рехлин я чувствовал себя на «яке» как дома. Теперь я по-настоящему понял, насколько приятно лететь на такой машине в хорошую погоду».

Не отстает от Вернера и пилот Люфтваффе Гельмут Липферт, отметивший в своих воспоминаниях: *«В это же время (январь 1945 года) мы столкнулись (в районе Будапешта) с новым «яком». Новейший советский истребитель был быстрее и маневреннее наших машин (Bf 109G-6 и G-10), нес похожее вооружение и лишь в пикировании уступал Bf 109».*

В первом же бою советский летчик сел на хвост ведомому Липферта и едва не сбил его. Липферт находился под сильным впечатлением от встреч с новым советским истребителем. По его мнению, «як» был опаснее «Мустанга», о чем он предупреждал своих коллег.



Як-3 на одном из аэродромов Степного фронта



После войны возобновили авиационные праздники и непременными их участниками были самолеты Як-3

«Нормандия – Неман»

13 августа 1944 года на аэродроме Алитусе, где базировался 1-й отдельный истребительный полк «Нормандия – Неман», впервые приземлились Як-3 саратовского авиазавода. *«Распределение новой техники, – рассказывал летчик полка Франсуа де Жоффр, – между четырьмя эскадрильями не проходит без споров и взаимных упреков. Каждый, выбрав себе определенный самолет, который по неизвестным причинам кажется ему лучше всех остальных, с ожесточением защищает то, что рассматривает уже как свою собственность.*



Неизвестный летчик у Як-3. Скорее всего, снимок сделан после войны

Истребитель Як-3 – очень легкий по весу, имеющий, безусловно, много общего с <...> Як-9, но отличается от него более высокими летными качествами, более совершенной формой и тщательностью отделки... Обзор изумительный, особенно вперед. Самолет обладает отличной маневренностью. При выполнении «свечи» создается впечатление, что машина никогда не остановится. На пикировании самолет развивает большие скорости. Не успеешь отдать ручку, как стрелка уже показывает скорость свыше шестисот километров в час. Это, безусловно, достоинство, которым, однако, нужно уметь пользоваться...

Единственный недостаток – на первых машинах не особенно надежно выпускалось шасси. Но это не в состоянии уменьшить нашего энтузиазма... Точность огня нового истребителя <...> была исключительной».

Но были и печальные известия. Так, 28 августа, всего через две недели после поступления в полк Як-3, погиб летчик Бертран. *«И вот в лучах солнца я вижу,* – рассказывал Франсуа де Жоффр, – *какой-то отделяющийся от самолета предмет, вероятно кусок правого крыла. Машина Бертрана сразу входит в штопор. Со скоростью более 750 километров в час она мчится к земле...»*

Единственное, что можно предположить в связи с трагедией, так это срыв обшивки с несущей поверхности. Но в воспоминаниях французского пилота об этом ни слова.

В сентябре того же года летчик Денаше, судя по воспоминаниям Франсуа де Жоффра, «разделался» на реке Неман с немецким танкером. Выведенное из строя судно потеряло управление и, наскочив на опору моста, взорвалось.

16 октября полк совершил 100 боевых вылетов, уничтожив 30 самолетов противника, не потеряв ни одного своего. На следующий день – 109 боевых вылетов, сбив 12 немецких машин, включая пять бомбардировщиков He111. За семь дней боев в октябре 1944 года в Прибалтике пилоты «Нормандии – Неман» сбили 100 самолетов противника! Неплохая статистика, и это лишь несколько фрагментов из боевой деятельности полка на Як-3, а впереди были восемь месяцев изнурительной борьбы.

Интересно привести и отзыв о самолете командира 303-й иад, куда входил полк «Нормандия – Неман», Г.Н. Захарова: *«До*



Як-3 (хвостовой №19) из 303-й иад, куда входил полк «Нормандия – Неман», на фоне разбитого истребителя Bf109

получения частями 303-й дивизии самолета типа Як-3 я летал на всех истребителях, начиная от И-2бис, включая иностранные, а также истребителях Як-1, Як-7б, Як-9 (всех вариантов). В последнее время летал на <...> Ла-5ФН, считая его наилучшим.

С поступлением Як-3 вылетел на нем и выполнил до сорока полетов. В эксплуатации Як-3 прост и доступен техническому составу; устойчив при взлете и при посадке; в пилотаже доступен любому летчику, что совершенно исключено для <...> Ла-5ФН.

Летчикам 18-го гвардейского полка и отдельного истребительного полка «Нормандия» <...> Як-3 был освоен после 3–5 часов налета. Як-3 быстро набирает высоту, имеет большой диапазон скоростей (от 200 до 600 км/ч). Все фигуры высшего пилотажа, как по горизонтали, так и по вертикали, выполняются отлично. Самолет имеет хороший обзор и удобную, хорошо оборудованную кабину...»

Позже в своих мемуарах Г.Н. Захаров, рассуждая о лучшем истребителе Великой Отечественной, записал: *«Отношение к самолету всегда очень субъективно. Поэтому ничего удивительного не будет в том, что многие мои друзья <...> найдут мою оценку Як-3 завышенной. Летчики 139-го гвардейского полка, летавшие в ту пору на <...> Як-9у, признавали достоинства Як-3, но вовсе не считали их абсолютными. Во всяком случае, многие находили, что мощный мотор* (ВК-107А. – **Прим. авт.**) *Як-9у и его пушка стоят легкости и маневренности Як-3. Ну а патриоты «лавочкина», в особенности <...> Ла-7 и Ла-9, – нигде и никогда не согласят-*



Пилот полка «Нормандия – Неман» Франсуа де Жоффр в кабине Як-3



Линейка Як-3 из полка «Нормандия – Неман»



Летчики 303-й иад (слева направо): майор Заморин, командир дивизии генерал-майор Г.Н. Захаров, лейтенант Жозеф Риссо (полк «Нормандия – Неман») и майор Кристинский около Як-3 Захарова, осень 1944 г.

Командир 303-й дивизии генерал-майор Г.Н. Захаров со своими однополчанами. Видна эмблема на борту Як-3 Захарова

ся с тем, что «лавочкин» в чем-то уступал «яку». Тут все дело в личных пристрастиях летчика, порой даже в характере самого летчика. Поэтому, говоря о Як-3, в первую очередь я, конечно, говорю о своем отношении к этой машине».

В июне 1945 года полк «Нормандия – Неман», лидируемый бомбардировщиком Пе-2, направился в Ле Бурже на 38 самолетах Як-3 (из 40 подаренных советским правительством), совсем недавно покинувших сборочный цех авиазавода. На подходе к Штутгарту летчиков «Нормандии-Неман» встретили их земляки на английских «Спитфайрах» IXB, прилетевшие из Франции. После промежуточной посадки в Штутгарте и короткого митинга состоялся показательный воздушный бой между «яком» и «Спитфайром». Причем обе машины пилотировали признанные мастера высшего пилотажа. Победителем в этой «схватке» вышел лейтенант Роже Марки на... «яке».



Затем после короткого отдыха самолеты пересекли Рейн и французскую границу. Спустя пять дней, когда улеглись все эмоции, начальник Главного штаба ВВС Франции генерал Вален, учитывая обстановку, предложил не включать Як-3 в состав ВВС, поскольку СССР не дал согласия на поставку запасных частей к ним и обеспечение плановых ремонтов истребителей.

Тем не менее полк «Нормандия – Неман» остался в составе ВВС, хотя и без определения его назначения. Самолеты Як-3 использовались во Франции во время многочисленных авиационных праздников.

В конце 1945 года самолетный парк полка пополнился собранными во Франции истребителями FW190A-4 и «А-8», получившими обозначение NC 900, а также «Моран-Солнье» 502 (он же «Физелер-156 Шторх»), Штампе SV4-C, Нор I00I (он же Bf108), «Голан» компании «Кодрон» и «Спитфайр» Mk. IX.

Весной 1946 года полк передислоцировался в Тусю-ле-Нобль. Прибыли туда и Як-3, причем два из них потерпели аварии при посадке. К тому времени полк насчитывал 37 Як-3, из которых 31 находился в строю. Вскоре из-за повторяющихся летных происшествий полеты NC 900 на несколько месяцев запретили, но и количество Як-3, находившихся в строю, стремительно сокращалось. Сказывалось отсутствие запасных частей и выработка двигателями своего ресурса. К концу 1946 года только 18 «яков» могли подняться в воздух.

В феврале 1947 года парк Як-3 «Нормандии – Неман» сократился до 26 машин, но далеко не все они могли летать. 1 июля того же года полк, преобразованный во вторую авиагруппу 6-й авиабригады, перебазировали в Рабат (Марокко). А самолеты Як-3 оставили во Франции, но полеты на них не прекращались.

Осенью 1947 года оставшиеся «яки» перевели в штат 4-й авиабригады, в авиагруппу подготовки и связи GAEL 87, в летно-испытательный центр и в авиагруппу связи GLA 2/40. Судя по всему, Як-3 были выведены из состава ВВС Франции в конце 1947 года.

Из 40 самолетов, подаренных Сталиным, во Франции чудом сохранился лишь один,

ныне хранящийся в Музее авиации и космоса. Его спас летчик полка «Нормандия – Неман» Константин Фельдзер, обнаруживший брошенную машину на аэродроме Этамп. Прежде чем доставить его в Медон, где в то время хранились коллекции музея, Константин Фельдзер стер его номер, чтобы он остался безымянным символом. Затем его покрасили в зеленый цвет. Когда музей начал обосновываться в Бурже, общество ветеранов авиации Иль-де-Франс, производя его чистку, обнаружило под толстым слоем краски фрагменты камуфляжа, что позволило частично восстановить машину в первозданном виде.

В отличие от Як-9, последний поршневой истребитель ОКБ-115 не получил широкого распространения за рубежом. Помимо Франции, небольшое количество Як-3 состояло на вооружении ВВС Войска Польского. Так, в конце 1944 года их освоили летчики 1-го авиаполка (1 PLM) «Варшава». Затем самолеты этого типа появились в 3, 9, 10 и 11-м полках. На 24 апреля 1945 года в польских ВВС числилось 13 Як-3, а на 10 февраля 1946-го – 20 машин.

Больше всего Як-3 эксплуатировалось в Югославии. Эти машины можно было встретить в 112, 113, 114 и 116-м полках.

Нашим летчикам довелось повоевать на Як-3 и на Дальнем Востоке во время войны с Японией. Так, 611-й иап, совершив последний боевой вылет в Великой Отечественной войне 6 мая 1945 года, был переброшен к берегам Тихого океана. Воздушного противника там практически не было, и боевые действия в основном заключались в поддержке наземных войск и разведке. Так завершилась боевая карьера Як-3.



Як-3 полка «Нормандия – Неман» во Франции

Март 1946 года стал разгромным для командования советскими ВВС. В том же месяце вышло постановление правительства о перевооружении отечественных ВВС. Согласно документу, в том же году предстояло снять с вооружения 45 истребителей Як-1, 790 Як-7, 1009 Ла-5 и 187 ЛаГГ-3, 2033 деревянных Як-9 с моторами ВК-105 и 748 деревянных Ла-7. Но упоминания о деревянных Як-3 отсутствовали.

О лучшем истребителе Второй мировой войны заговорили после подписания 15 апреля 1946 года Акта о приеме и сдаче дел ВВС новому главкому. Тогда в ВВС числилось около 1000 Як-3, запрещенных к использованию из-за конструктивных и производственных дефектов. Из них почти на 700 машинах, выпущенных заводом №31, было запрещено летать из-за непрочности обшивки.



Як-3 из полка «Нормандия – Неман» – ныне экспонат авиамузея в Париже

Глава 9.
ШКОЛЬНАЯ ПАРТА ЛЕТЧИКОВ

В 1946 году на основе опытного самолета Як-3У с двигателем воздушного охлаждения АШ-82ФН был создан учебно-тренировочный самолет Як-У (впоследствии получивший обозначение Як-11) с однорядным звездообразным двигателем АШ-21 взлетной мощностью 700 л.с. и воздушным винтом изменяемого шага ВИШ-111В-20.

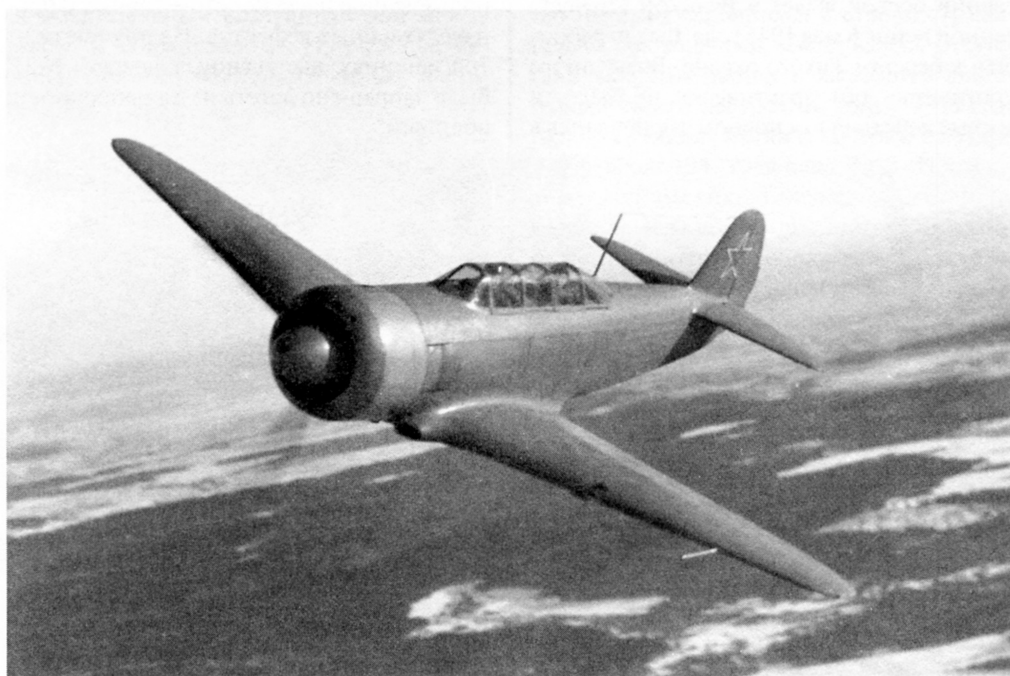
Мотор АШ-21, представлявший собой как бы половину АШ-82ФН, но с карбюратором, имел приводной центробежный нагнетатель и редуктор. Первоначально ресурс двигателя составлял 100 часов, затем его увеличили до 150 часов. Помимо звездообразного двигателя и двухместной кабины, учебно-тренировочный истребитель отличался и козырьком фонаря курсанта, имевшим переплеты.

Первый полет и заводские испытания на Як-11 выполнил летчик Г.С. Климушкин под руководством ведущего инженера В.А. Шаврина в 1946 году. Машину облетали также летчики-испытатели ОКБ М.И. Иванов и Ф.Л. Абрамов.

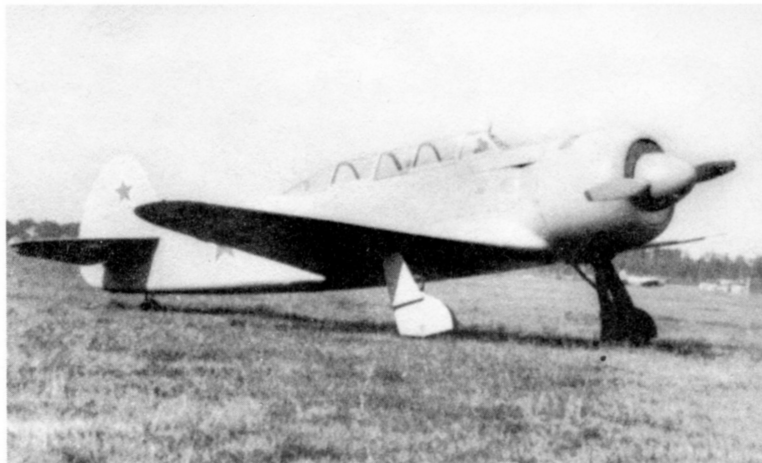
В этом же году Як-11 прошел государственные испытания в НИИ ВВС (ведущий – летчик П.М. Стефановский) и был запущен в серийное производство на заводе №292 в Саратове.

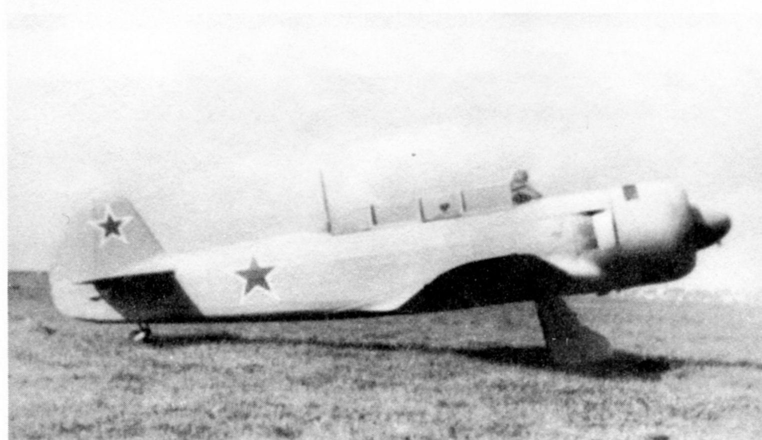
Конструкция планера Як-11 в основном, повторяла Як-3 за исключением двухместной кабины. Вооружение его состояло из синхронного пулемета УБС калибра 12,7 мм с пневмоперезарядкой и электропневматическим спуском (боезапас 100 патронов), а также двух 50-кг бомб на крыльевых держателях БД2-45, располагавшихся вне плоскости, ометаемой воздушным винтом, на расстоянии 2055 мм от оси самолета. На первых серийных машинах в кабине курсанта устанавливали прицел ПБП-1А, а в левой консоли крыла – фотопулемет ПАУ-22 (в правой консоли несущей поверхности размещалась посадочная фара). Шасси сохранилось от Як-3, но костыльное колесо сделали неубирающимся.

В 1946 году на авиазаводе в Саратове начались эксплуатационные испытания четвертой и восьмой машин первой серии, а со следующего года (планировалось с июля 1946 г.) – войсковые испытания в Качинском военном авиационном училище летчиков. Вслед за этим самолеты стали поступать и в строевые части. Первый год



Опытный учебно-тренировочный истребитель Як-11





Як-11 с фотокинопулеметом С-13 на козырьке фонаря кабины пилота, пулеметом БС и прицелом АСП-1 на контрольных испытаниях в НИИ ВВС

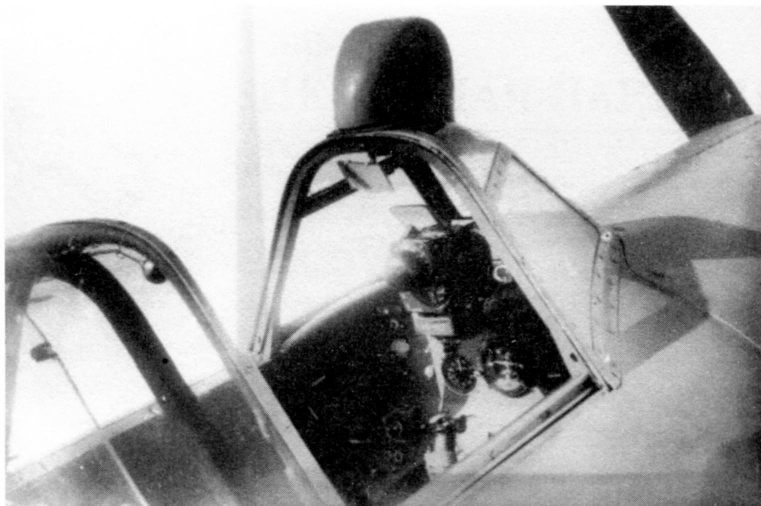
эксплуатации учебно-тренировочного истребителя в ВВС выявил его положительные и отрицательные стороны. По этому поводу в декабре 1947 года главком ВВС К.А. Вершинин сообщал в МАП:

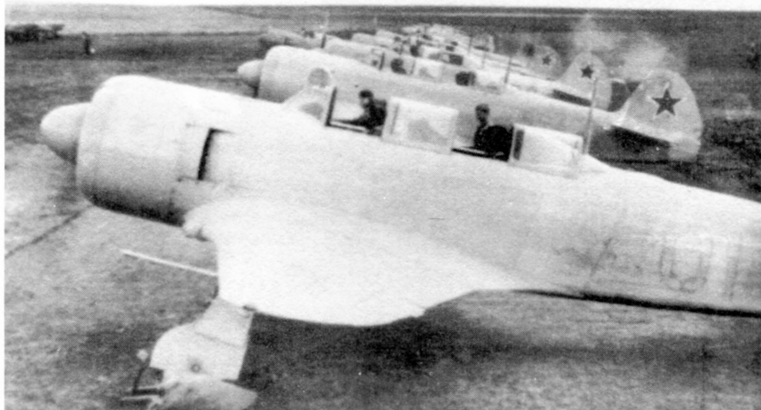
«Практика эксплуатации <...> Як-11 <...> показала, что по технике пилотирования самолет прост, в полете устойчив, управление рулями свободное, механизмы управления самолетом работают хорошо. Положение летчика в кабине удобное, обзор хороший. Трудностей в освоении летным составом не представляет. Мотор АШ-21 <...> в работе надежный и экономичный. Моторесурс в 100 часов вырабатывается полностью без снижения мощности. Основным недостатком <...> самолета является большая длина разбега и взлетной дистанции из-за малой мощности мотора, а также малая вертикальная скорость. Поэтому на взлете, в полете по кругу и особенно в режиме набора высоты мотор работает с большим напряжением, а в случае ухода на второй круг с выпущенными шасси и щитками самолет почти не набирает высоту. Уборка же щитков при этом сопровождается резкой потерей высоты (осадкой) не менее 50 м. В процессе эксплуатации самолета в частях ВВС выявлен ряд конструктивных и производственных дефектов <...>, устранение которых сделало бы самолет не просто хорошим, а идеальным».

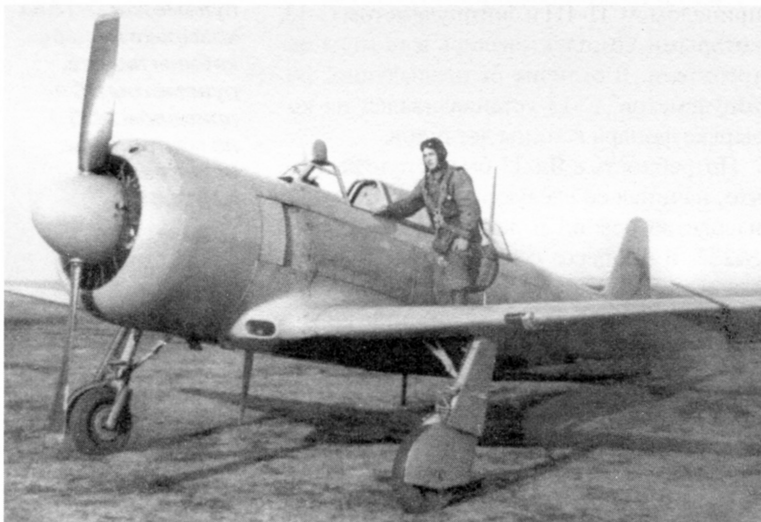
К производственным дефектам относились, в частности, трещины в лонжеронах, обрыв узлов крепления элеронов, разрушение коков воздушных винтов, повреждения расходных бензобаков и другие. Пневматики хвостового колеса выдерживали в среднем 45 полетов. Вопреки заключению НИИ ВВС и мнению К.А. Вершинина, серийные машины имели недостаточный запас продольной устойчивости, оставляла желать лучшего и управляемость. Пришлось ограничивать заправку горючим до 150 кг вместо 268 кг. Устранить последний дефект можно было лишь путем замены горизонтального оперения. *«Як-11, – вспоминал летчик-испытатель А.Муравьев, – был красивым самолетом. Тупоносый, крепенький и строгий. Требовал чрезвычайно строгого управления»*. Эта краткая характеристика подтверждается высказываниями многих пилотов, прошедших обучение на «яке».

Весной 1948 года летчики НИИ ВВС И.М. Дзюба и В.Г. Иванов провели государственные испытания Як-11 с новым прицелом АСП-1Н и фотопулеметом С-13, которыми комплектовались в те годы истребители. В отличие от предыдущих фотопулеметов, С-13 устанавливался на козырьке фонаря кабины летчиков.

Потребность в Як-11 была столь велика, что, начиная со следующего года, его производство освоил и ленинградский завод №272. В процессе серийного выпуска самолетов Як-11 в его конструкцию, оборудование и вооружение постоянно вносились изменения. На них, в частности, заменили деревянную опалубку фюзеляжа и фонаря кабин летчиков металлической и изменили расположение отдельных стержней фермы крепления пулемета. В 1950 году летчик Г.Т. Береговой испытал прицел АСП-3Н, впоследствии заменивший коллиматорный ПБП-1А, на машине, выпущенной в Ленинграде и на которой вслед за этим провели контрольные испытания. В состав оборудования самолета входили







***Вверху:* Кабина курсанта Як-11**

***В центре:* Линейка Як-11 на аэродроме одного из авиационных училищ летчиков**

***Внизу:* Курсант В.И. Арчаков после полета на Як-11**

также радиополукомпас РПКО-10П и истребительная радиостанция РСИ-6К, устанавливавшиеся на новых боевых машинах, переговорное устройство СПУ-3М. Эти и предыдущие доработки в полном объеме реализовали на самолетах, начиная с 24-й серии в 1951 году. Тогда же на Як-11 установили электрический комбинированный авиагоризонт АГК-47Б со шкалой кренов вместо пикирующего авиагоризонта АГП-2 и указателя поворота УП с вакуумным насосом АК-4С (прекратили устанавливать с машины №01209). На козырьке фонаря курсанта расположили фотопулемет С-13 вместо крыльевого ПАУ-22, а за кабиной летчиков – аэрофотоаппарат АФА-ИМ. С самолета №58201 изменили топливную систему, теперь она позволяла полностью вырабатывать горючее. Использование бортовых аэронавигационных огней БАНО-45 и нового пилотажно-навигационного оборудования на Як-11 позволяло выполнять учебно-тренировочные полеты как днем, так и ночью. Установка стабилизатора под углом +1 градус повысила запас продольной устойчивости машины. Были и другие изменения, направленные на упрощение обслуживания самолета и повышение качества подготовки будущих летчиков.

В 1950 году летчик Болтоносов под руководством ведущего инженера Вершинина провел серийные испытания Як-11 с лебедкой для буксировки конусов, предназначенных для учебной стрельбы по воздушным целям. Испытания подтвердили летно-технические и пилотажные характеристики. В частности, самолет входил в штопор на скоростях 160–165 км/ч и выходил из него без запаздывания после дачи рулей на вывод, что немаловажно для учебной машины. Серийные самолеты завода №292 потяжелели почти на 30 кг. В то же время контрольные испытания показали, что Як-11 ленинградского завода был легче примерно на 20 кг и полностью соответствовал техническим условиям. Правда, он имел чуть меньшие горизонтальную и вертикальную скорости, что, впрочем, находилось в пределах точности выдерживания заданных летных параметров, а также их регистрации и расшифровки. Як-11 со снятым вооружением эксплуатировался и в ДОСААФ.

Следует отметить, что совокупность прицела и фотопулемета позволяла отрабатывать элементы воздушного боя без пулеметов, что упрощало процесс обучения и повышало безопасность полетов.

В активе Як-11 числится пять мировых рекордов, зарегистрированных ФАИ в классе С-1d (полетный вес от 1750 до 3000 кг). Первый из них установил летчик Я.Д. Форостенко, показавший 28 августа 1950 года среднюю скорость 441,176 км/ч на дистанции 500 км. Год спустя он довел этот показатель до 471,348 км/ч. В 1951 и 1953 годах летчики Н.М. Голованов и П.И. Захудалин установили рекорды скорости 442,289 км/ч и 360,032 км/ч на дистанциях 1000 и 2000 км. Последнее рекордное достижение было зарегистрировано в сентябре 1954 года, когда летчик И.С. Чернов пролетел по прямой 1990,183 км.

Як-11 довелось участвовать и в «боевых» действиях. В ГДР он использовался для борьбы с агитационными аэростатами, запускавшихся с территории «дружественной» страны. По некоторым данным, во время войны в Корее Як-11 применялся в качестве ночного штурмовика, вооруженного как бомбами, так и реактивными снарядами.

Когда создавался Як-11, основу самолетного парка Советского Союза составляли самолеты с хвостовым колесом. Однако с начала 1950-х годов ситуация стала





Чехословацкий S-11 до сих пор в строю



Як-11 в экспозиции Монинского музея ВВС

резко меняться. Самолеты времен войны уходили в прошлое, их место занимали машины с носовой опорой шасси. Это потребовало изменения методики подготовки летного состава. В соответствии с новыми требованиями в 1951 году ОКБ-115 предъявило на испытания два модифицированных варианта самолета: учебный Як-11У и тренировочный Як-11Т с трехколесным шасси. Последний из них отличался установкой оборудования истребителя. Как и ожидали, вес пустой машины по сравнению с предшественником возрос на 166 кг, а полетный, из-за меньшего запаса топлива, – лишь на 60 кг. В этом же году ведущие – инженер В.В. Светлов и летчик С.Г. Фролов провели государственные испытания спарки, но она так и не получила широкого распространения, главным образом из-за худшей проходимости по мягкому грунту (аэродромы были преимущественно грунтовыми). Более того, в 1950-е годы уже требовался реактивный учебно-тренировочный самолет. Построили лишь небольшую серию Як-11У на авиазаводе в Чехословакии под обозначением С-11U.

Первоначально Як-11У комплектовался пулеметом Березина, но в 1955 году по просьбе Чехословакии в ОКБ-115 разработали установку под синхронный пулемет А-12,7 калибра 12,7 мм конструкции Афанасьева и в конце года передали им необходимую документацию.

К числу модификаций самолета можно отнести несколько Як-11, переделанных в одноместные, предназначавшиеся для съемок советского художественного кинофильма «Нормандия – Неман». По такому же пути пошли и французы, но цель у них была другая – участие в авиашоу. При этом двигатели АШ-21 заменили на R-1830-94 компании «Пратт-Уитни» с почти вдвое большей взлетной мощностью – 1350 л.с.

За время серийной постройки завод №292 выпустил 1706 машин (с 1946 по 1950 г.), причем максимум их выпуска пришелся на 1948 год – 871 самолет. Завод №272 за период с 1949 по 1955 год сдал заказчику 1753 машины, а максимум выпуска пришелся на 1953-й – 400 самолетов. Участвовал в постройке Як-11 и завод №151. Кроме того, с 1952 по 1956 год в Чехословакии построили 707 С-11 (Як-11). Эти машины получили широкое распространение не только в СССР, но и за рубежом. Их можно было увидеть на аэродромах Австрии, Албании, Алжира, Болгарии, Вьетнама, Гвинеи, ГДР, Египта, Ирака, Йемена, Польши, Румынии и Сирии. Одна из египетских машин оказалась в 1986 году в США в авиационном музее. На самолете установили звездообразный дви-



Як-11 ГДР

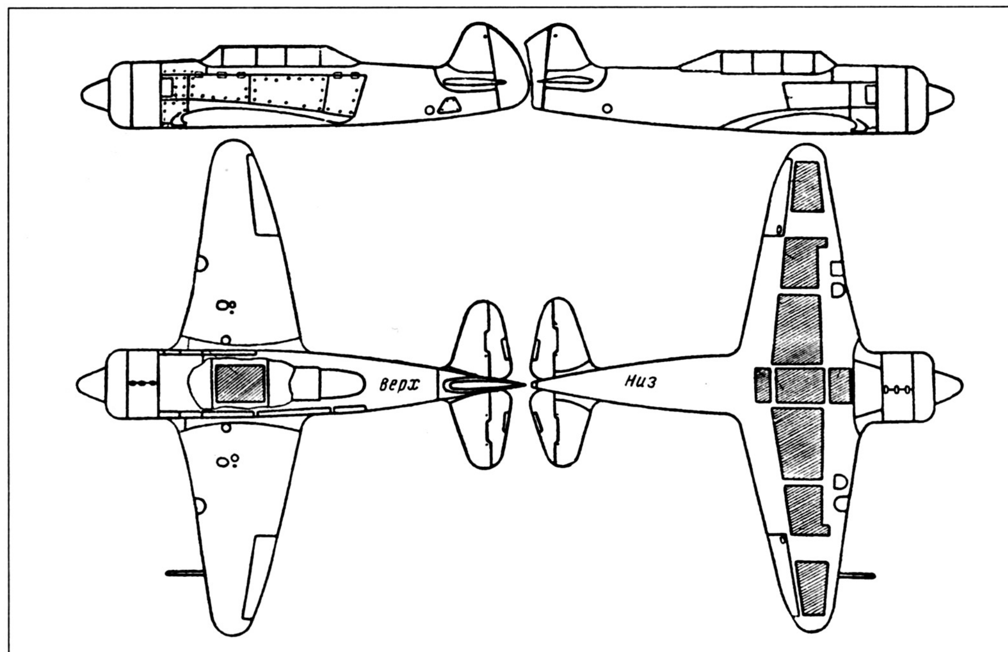


Схема расположения люков на самолете Як-11

гатель R-1830-94 и раскрасили под истребитель Ла-7 И.Н. Кожедуба, хранящийся в Монинском музее ВВС. Як-11, выпускавшийся большими сериями на трех заводах, оставил заметный след в мировой авиации. Машина дала путевку в небо тысячам пилотов, но ее почему-то «скромно» обходят в отечественной печати.

Основные данные учебно-тренировочных истребителей Як-11 с двигателем АШ-21 взлетной мощностью 700 л.с.

	Як-11[1] Завод № 292	Як-11[2] №02201 Завод № 292	Як-11[2] №11217 Завод № 272	Як-11У
Размах крыла, м	9,2			
Длина, м	8,5			8,66
Площадь крыла, м²	15,4			
Взлетный вес, кг	2424	2446	2424	2500
Вес пустого, кг	1854	1877	1854	2066
Вес топлива, кг	268	—	—	230
Скорость макс., км/ч: у земли на высоте, м	 — 456/2200	 427 466/2250	 433 463/2200	 — 460/-
Время набора высоты 6000 м, мин	12,1	12,5	12	—
Практический потолок, м	7000	7000	7050	7200
Дальность техническая, км[3]	1290	1280	1290	—
Продолжительность полета, ч-мин	4-18	4-20	4-20	—
Разбег/пробег, м	395/500	-/-	-/-	400/-

Примечания: 1 — государственные испытания, июнь 1948 г.; 2 — государственные испытания, май 1950 г.; 3 — с подвесными баками на высоте 1000 м.

Глава 10.
ПЕРВЫЙ РЕАКТИВНЫЙ

К моменту окончания Второй мировой войны ресурсы Советского Союза были практически исчерпаны. Технологический уровень промышленности, в том числе и авиационной, ее станочный парк и культура производства не шли ни в какое сравнение с потенциальным и наиболее вероятным противником — Соединенными Штатами. Единственным резервом, позволявшим совершить технологический рывок в авиационной промышленности, были трофейные станки и оборудование, образцы новой техники, включая газотурбинные двигатели. Большую пользу промышленности оказало и копирование американского бомбардировщика Б-29.В этой обстановке 6 сентября 1945 года заместитель наркома авиационной промышленности А.С. Яковлев докладывал И.В. Сталину:

«Состояние опытных и научно-исследовательских работ в области авиации в нашей стране вызывает большую тревогу. Основными вопросами, требующими срочного разрешения, являются:

1.Серьезное отставание развития скоростной и тяжелой авиации по сравнению с Америкой и Англией.

2.Слабость нашей опытно-конструкторской и научно-исследовательской базы, очень бедной людьми, оборудованием, требующей срочных капиталовложений.

3.Отсутствие утвержденного правительством плана развития нашей авиатехники на ближайшее время.

4.Отсутствие серьезной информации о развитии авиатехники за границей — особенно в Америке, где она ушла далеко вперед.

5.Неприспособленность аппарата НКАП к решению новых задач опытного <...> строительства. Слишком велика серийная инерция предыдущих 5 лет как в аппарате, так и на заводах.

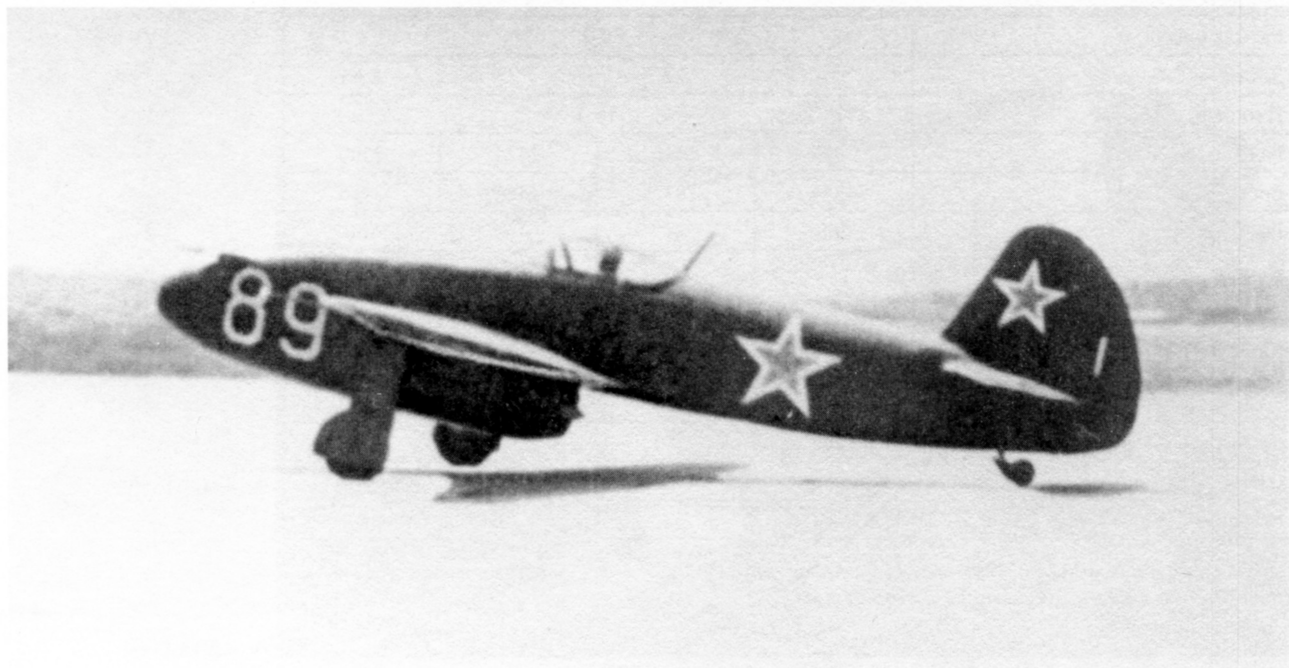
Для решения этих вопросов необходимо:

1.Рассмотреть и утвердить мероприятия по укреплению опытных и научно-исследовательских предприятий НКАП.

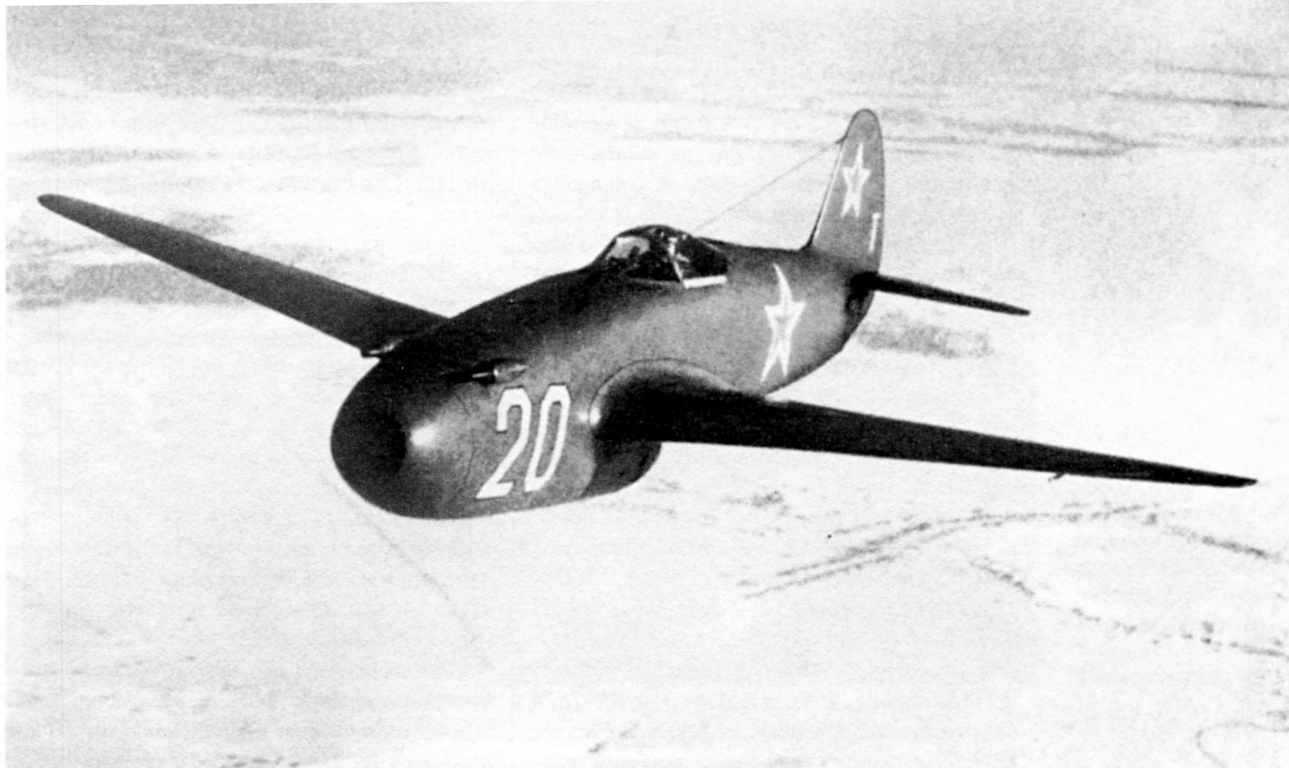
2.Рассмотреть план опытного строительства.

3.Послать весьма квалифицированных людей в Америку.

4.Произвести организационную перестройку аппарата НКАП. Объединить главки: реактивной авиации, опытного самолетостроения, опытного моторостроения».



Як-15 на государственных испытаниях в НИИ ВВС



Один из первых серийных Як-15

Но этому никто не внял. Реорганизации НКАП не произошло, а вот главк опытного строительства после преобразования комиссариата в министерство и прихода к власти министра М.В. Хруничева ликвидировали.

Испытания же Як-3РД, как, впрочем, и аналогичных машин с дополнительным ЖРД, созданных в других КБ, шли трудно. Жидкостно-реактивный двигатель постоянно преподносил сюрпризы. Использовавшаяся в качестве окислителя агрессивная азотная кислота постепенно разъедала различные соединения в трубопроводах, заполняя своими парами не только отсеки самолета, но и порой кабину пилота. Были случаи, когда из-за этого возникали аварийные ситуации.

После одной из аварий с Як-3РД Яковлев предложил ведущему конструктору Е.Г. Адлеру съездить в Центральный институт авиамоторостроения (ЦИАМ) и посмотреть на трофейный турбореактивный двигатель. Впоследствии Евгений Георгиевич в своих воспоминаниях отметил:

«В ЦИАМе нас встретил ведущий инженер по испытаниям трофейного турбореактивного двигателя (ТРД) ЮМО-004 (Jumo 004), представившийся Лакштовским. Он провел нас к стенду, где стояла какая-то толстая труба. Спереди, через отверстие, примерно 0,7 м, виднелись лопатки, а сзади, внутри сужающейся части, просматривался подвижный конус.

Общая длина «на глаз» оказалась около трех метров. Над стендом висела схема. Странный двигатель вскоре был запущен. Когда шум смолк, А.А. Лакштовский толково объяснил его устройство, изложив характеристики. Я был потрясен. При весе 800 кг Jumo 004 развивал тягу 900 кгс, что соответствовало примерно 2500 л.с.

Сравнивая силовую установку Як-3РД с жидкостно-реактивным двигателем, прикидываю, — снять бы с него оба двигателя, винт, водо- и маслорадиаторы. Убрать кислотный бак вместе с его опасной жидкостью и взамен всего этого хозяйства поставить один ТРД. В результате скорость оказалась бы не меньше, а самолет на полтонны легче.

Целую неделю я пытался мысленно пристроить этот ТРД к Як-3. Очутившись на аэродроме по случаю консервации Як-3, снова и снова перебираю возможные места, куда бы приткнуть этот неподатливый ТРД, как вдруг, словно молния, мелькнула мысль: «Впереди с наклоном!

Ну, конечно, как это я сразу не догадался? Это же так просто: снимаем поршневой мотор вместе с винтом, его место занимает Jumo с таким наклоном, чтобы реактивная струя уходила назад под фюзеляж и крыло. Тогда и центровка самолета не нарушится,

и напор воздуха в ТРД будет обеспечен. Обзор из кабины пилота даже улучшится, да и аварийное покидание машины останется точно таким же, как сейчас.

Через три дня Яковлеву предъявили общий вид самолета. Это была коренная модификация серийного Як-3.

Испытывая некоторую тревогу по поводу постройки будущего Як-15 из-за оригинальной схемы, Яковлев не удержался от соблазна и поделился с А.И. Микояном своими планами, не подозревая в нем опасного конкурента.

Первый опытный реактивный Як-РД с ТРД Jumo 004 (согласно архивным документам ОКБ имени А.С. Яковлева самолет сначала именовался как Як-ЮМО. — **Прим. авт.**) *построили в октябре 1945-го, запланировав до конца года начать его летные испытания». Цельнометаллический Як-15 заимствовал с Як-3 с мотором ВК-107А без изменений фюзеляжную ферму, начиная с пятой рамы, но с усиленными трубами верхних лонжеронов.*

Крыло от Як-3, но с доработанной центральной частью переднего лонжерона, выполненной в виде арки и усиленных корневой нервюры, носков первых нервюр и обшивки купольных частей, предназначенных для уборки шасси. Укоротили посадочные щитки, а площадь вертикального оперения увеличили на 0,41 м^2, доведя ее до 1,82 м^2, увеличилась и длина самолета на 1,24 м. Полотняную обшивку руля высоты заменили дюралевой. У новой машины были и другие более мелкие, хотя и не менее важные, отличия.

При первых же наземных испытаниях силовой установки выявился серьезный дефект — перегрев нижней части фюзеляжа от выхлопной струи двигателя. Эффект Коанда на этот раз не только «прилепил» горячую выхлопную струю двигателя к фюзеляжу, но и, вопреки мнению разработчиков, усилил ее температурное влияние. Потребовалась доработка, связанная с установкой теплозащиты, и до пробежек тогда дело не дошло. В итоге отработка Як-15 сильно затянулась.»

Это воспоминания. А что говорят по этому поводу документы?

Конструкторы сделали ставку на самолет Як-3 с заменой мотора ВК-107А на Jumo-004. Согласно расчетам, максимальная скорость реактивного «яка» при полетном весе 2540 кг ожидалась у земли — 725 км/ч, а на высоте 8500 метров — 800 км/ч. Время подъема на высоту 5000 метров — 4,8 минуты. Его вооружение включало две пушки НС-23 с боезапасом по 60 патронов на ствол.

1 декабря 1945 года комиссия под председательством начальника отдела технического контроля завода №115 Н.А. Козлова, рассмотрев материалы по самолету Як-ЮМО, установила, что он построен в соответствии с чертежами и может быть передан на аэродром для проведения заводских летных испытаний. Спустя девять дней был составлен акт о том, что Як-ЮМО с 5 по 10 декабря 1945 года проходил наземные испытания. При этом были выполнены четыре рулежки с поднятым хвостом, что позволяло приступить к летным испытаниям.

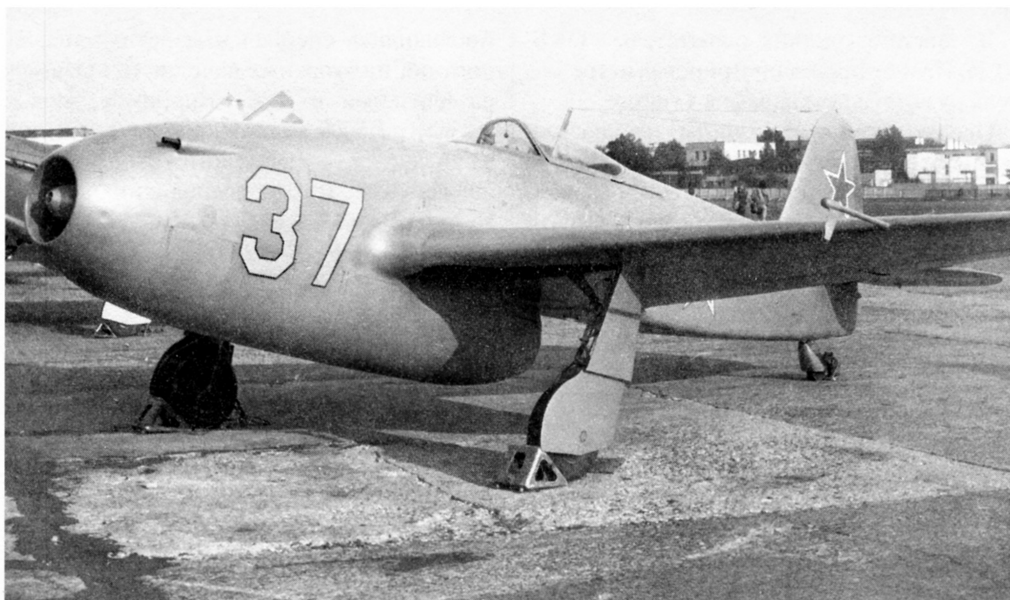
«В декабре того же года, — писал Адлер, — построили вторую машину, внешне отличавшуюся увеличенным стабилизатором. После пробежек на Центральном аэродроме Як-15 (такое обозначение самолет получил несколько позже) отправили в ЦАГИ для испытаний в натурной аэродинамической трубе Т-101».

С 4 марта по 12 апреля 1946 года машину готовили к первому вылету. 23 апреля на Як-15 установили новый, проверенный в ЦИАМе двигатель, и на следующий день летчик-испытатель М.И. Иванов выполнил первый на нем полет.

«В день, назначенный для первого полета, Як-15, — рассказывал Адлер, — стоял в полной готовности на аэродроме ЛИИ с самого утра, но с командного пункта сообщили: в первой половине дня действует запрет на полеты в связи с крупномасштабными тренировочными полетами авиационных соединений, занятых подготовкой к первомайскому параду. Вынуждены ждать.

Между тем, пока мы всю зиму проторчали в ЦАГИ, Микоян ускоренно строил МиГ-9. Ревниво следя за нашими экспериментами, ему удалось получить заключение ЦАГИ, базирующееся на результатах продувок Як-15, аналогичной реданной схемы. Таким образом, МиГ-9 догнал Як-15 и теперь, так же как и мы, ожидал разрешения на первый вылет.

Когда же Артем Иванович узнал о запрете, он лично позвонил командующему авиацией Московского военного округа и попросил разрешить ему, в виде исключения, произвести первый вылет «мига».



Единственный из дошедших до нас Як-15, ныне экспонирующийся в музее техники Вадима Задорожного

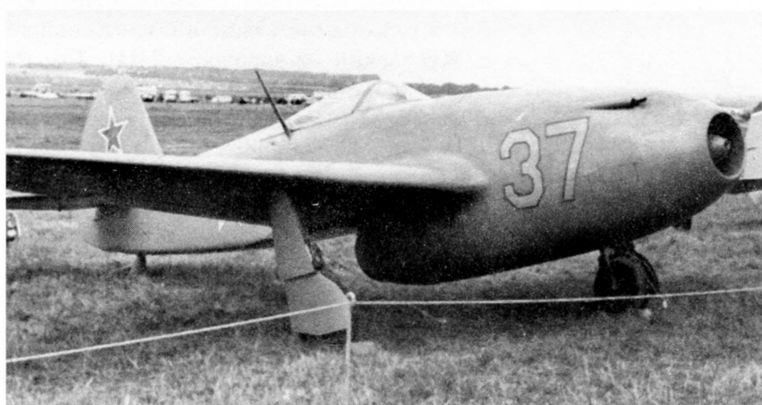
К нашему удивлению, МиГ-9, стоявший неподалеку, зашумел турбинами и спокойно порулил на старт. Пробежав немного, легко оторвался, сделал пару кругов и, победоносно шумя, подрулил на свою стоянку. Спустя пару часов наш Як-15 под управлением Михаила Иванова сделал то же самое, но история уже свершилась! «Миг» был первым».

Як-15 имел уникальный шанс стать ПЕРВЫМ отечественным реактивным истребителем, но осторожность Александра Сергеевича привела к затягиванию процесса подготовки машины к первому вылету, уступив приоритет «мигу».

Как следует из «Акта о проведении заводских испытаний самолета Як-ЮМО с воздушно-реактивным двигателем РД-10», утвержденного Яковлевым 25 июня 1946 года, *«самолет <...> проходил заводские летные испытания с 9 апреля по 22 июня 1946 года.*

За время испытаний проведено 19 полетов общей продолжительностью 6 часов 34 минуты.

Продолжительность работы двигателя на земле во время опробывания, рулежек и подлетов – 2 часа 21 минуту...»





В результате заводских испытаний были получены следующие данные при 8700 оборотах в минуту турбины двигателя: максимальная скорость на высоте 5000 метров – 800 км/ч, у земли – 770 км/ч. Ту же высоту самолет набирал за 4,1 минуты, мог подниматься на 13 700 метров. Разбег и пробег составили 520 и 480 метров соответственно, продолжительность полета – 45 минут. Следует учесть, что на высотах более 6000 метров двигатель не додавал обороты и практический потолок был получен с пересчетом на 8700 оборотов в минуту.

В августе летчик-испытатель ОКБ М.И. Иванов продемонстрировал истребитель на воздушном параде в Тушине.

Первые серийные машины, предназначенные для участия в параде, посвященном очередной годовщине Октябрьской революции, выпускались без оружия и бронезащиты, с верхним фюзеляжным керосиновым баком полного объема (на боевых самолетах из-за установки пушек емкость верхнего бака существенно уменьшилась) и неполным комплектом радиооборудования.

Завод в Тбилиси самолеты строил, но испытывать их, а тем более заниматься переучиванием летчиков на Як-15 не мог из-за полной непригодности взлетно-посадочной полосы его аэродрома. И тогда самолеты, а крыло у них было неразъемное, отправляли железнодорожным транспортом в разобранном виде в подмосковный г. Жуковский на аэродром ЛИИ. Там их собирали и облетывали.

В августе 1946 года личный состав 2-го учебно-тренировочного авиаполка (утап) в Севастлейке приступил к освоению Як-15. Первыми в полку Як-15 освоили полковники П.С. Акуленко и И.Е. Абрамов, майоры И.Д. Кошель и Кузьминский, капитан Е.А. Зырянов.

Во время одного из первых полетов в момент отрыва от ВПП на самолете, пилотируемом Н.Я. Фатеевым, загорелся двигатель. Летчик оказался в сложной ситуации, поскольку взлетал в сторону города. Тем не менее он на горящей машине перетянул через реку и посадил «як» в поле. Самолет сгорел, но пилот остался жив. Впоследствии Фатеева удостоили ордена Красного Знамени.

Полтора десятка «яков» подготовили к ноябрьскому параду. Пилоты уже сидели в кабинах, но поступила команда «отбой». Москву окутал туман.

В декабре 1946 года две машины №31002 и №31015 предъявили на государственные испытания в качестве тренировочных истребителей с одной пушкой НС-23, завершившиеся в апреле 1947 года. Ведущим инженером и летчиком-испытателем назначили Г.А. Седова, его дублером – А.Г. Прошакова.

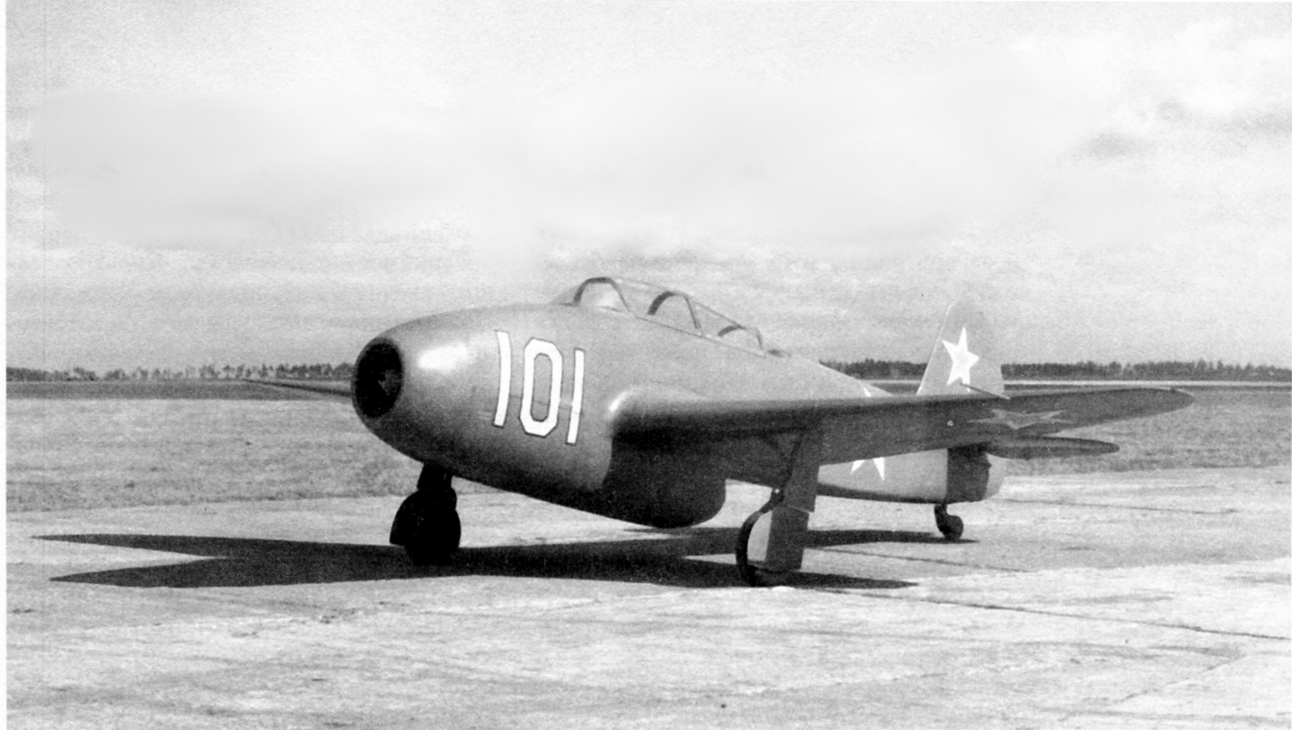
Одновременно с государственными испытаниями на девятом серийном Як-15 проводились специальные летные исследования пилотажных качеств, оказавшихся близкими к Як-3. Например, вираж на высоте 5000 метров самолет выполнял за 26 секунд (у Як-3 с мотором М-107А – 20 секунд). Время выполнения боевого разворота – 24 секунды (у Як-3 с мотором М-105ПФ – 20–22 секунды), при этом Як-15 набирал высоту 1660 метров, а Як-3 с М-107А – лишь 1400 метров.

В то же время выполнение фигур высшего пилотажа на Як-15 считалось проблематичным. У военных вызывал сомнение прежде всего двигатель РД-10, собиравшийся из трофейных немецких узлов и отличавшийся низкой надежностью, кроме этого, отсутствовали катапультируемое сиденье летчика и воздушные тормоза.

И все же по технике пилотирования Як-15 являлся наиболее простым из всех первых отечественных реактивных истребителей и был доступен для освоения летчикам средней квалификации. Правда, по запасам продольной устойчивости и управляемости он не удовлетворял требованиям ВВС, поскольку оказался неустойчив в канале тангажа, а усилия на руле высоты значительно менялись в зависимости от режима работы двигателя, что связано с использованием реданной схемы.

Вместе с тем Як-15, построенный по концепции дозвуковой машины с толстым крылом, имел значительные ограничения, не позволявшие реализовать все возможности ТРД. В частности, на высотах до 3150 метров запрещалось (по условиям прочности планера) развивать скорость свыше 700 км/ч по прибору, на больших высотах скорость ограничивалась числом М=0,68.

На самолетах стояли двигатели РД-10, собранные на заводе № 26 из деталей Jumo-004B1 немецкого производства. Несмотря на тщательный контроль при сборке, ТРД нарабатывали в лучшем случае около 16 часов, при ресурсе 25 часов. За время государственных испытаний на истребителях заменили три двигателя. Неудовлетворительная их работа, к тому же ограниченная 10 минутами на номинальном режиме, не позволяла определить летные характеристики во всем диапазоне высот полета. Непрерывный набор высоты на режиме максимальной скороподъемности допускал-



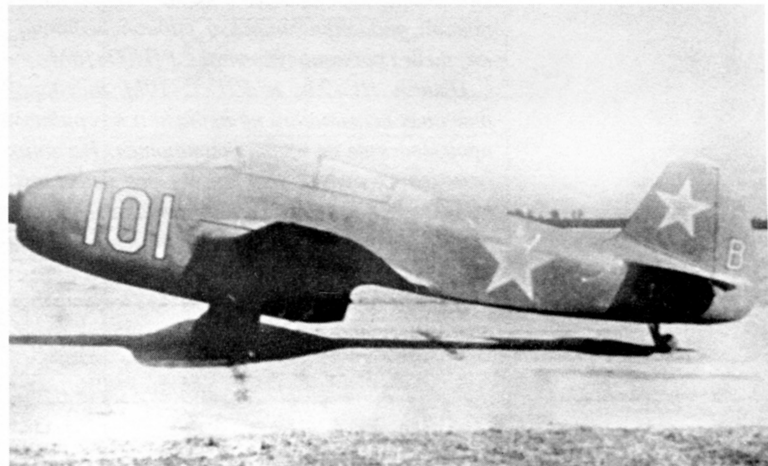
ся лишь до высоты 8370 метров, а ее максимальное значение не превышало 10 000 метров, хотя по расчетам в запасе имелось еще около 3000 метров.

Очень неудобным в эксплуатации оказалось шасси с хвостовым колесом, приводившее к вибрации руля поворота и повреждению камнями рулей высоты при пробе двигателя. Газовая струя разрушала поверхность аэродрома, а при длительной рулежке по заснеженному полю приводила к обледенению нижней обшивки горизонтального оперения.

Все это требовало доработок. Заказчик пожелал установить новое шасси с носовым колесом и переделать горизонтальное оперение (впоследствии доработали вторую серийную машину), а для надежной работы двигателя при отрицательных перегрузках установить специальные топливные баки. Для увеличения дальности радиосвязи в НИИ ВВС однолучевую антенну заменили двухлучевой.

Несмотря на недостатки, в заключении акта по результатам государственных испытаний, утвержденного в мае 1947 года, отмечалось:

«Самолет Як-15, как имеющий пилотажные качества, близкие к серийному самолету Як-3, находящемуся на вооружении, удовлетворяет требованиям ВВС, предъявляемых к тренировочному реактивному истребителю...



Первый отечественный реактивный учебно-тренировочный самолет Як-21

Ввиду исключительно малой дальности полета — 300 км на наивыгоднейшем режиме на высоте 1000 м одиночного самолета (при полете в группе еще меньше. — **Прим. авт.**) *до полного выгорания топлива доведение самолета до боевого состояния нецелесообразно, так как в этом случае ухудшаются его пилотажные качества, вследствие <...> значительного увеличения полетного веса за счет горючего для достижения дальности полета 800—900 км.*

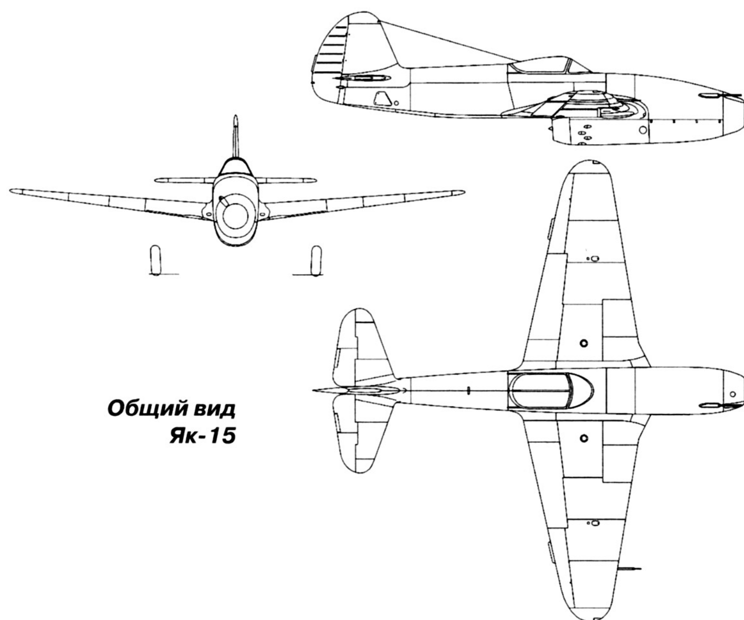
Считать необходимым, в силу простоты конструкции, малой тяги двигателя РД-10 и простоты пилотирования, <...> Як-15 модифицировать в учебно-тренировочный с двойным управлением и трехколесным шасси...»

Согласно декабрьскому 1946 года постановлению правительства и последовавшему за ним приказу МАП промышленности предписывалось изготовить и передать ВВС 50 истребителей Як-15. Из них 25 – в боевом варианте и 25 – в тренировочном с сокращенным вооружением и двойным управлением. Однако для МАПа эта заявка оказалась не по плечу, и в январе 1947 года заместитель министра авиационной промышленности П.В. Дементьев обратился к главному инженеру ВВС И.В. Маркову с просьбой о выпуске самолетов без вооружения и с сокращенным составом оборудования. В своем обращении он писал:

«Изготовляемые заводом №31 65 <...> Як-15 с РД-10 для участия в первомайском параде считаю необходимым выпустить в полном соответствии с самолетами <...>, изготовленными к параду 7 ноября 1946 г., т.е. без оружия и бронезащиты, с верхним керосиновым баком полного объема <...>, с установкой радиоприемника и радиопередатчика, но без радиополукомпаса РПКО-10М...

Пушки НС-23к и РПКО-10М государственных испытаний не прошли и в серийном производстве не изготавливаются. На этих самолетах будут устранены все дефекты, выявленные в процессе подготовки их к параду 7 ноября, согласно утвержденной Вами ведомости.

После сдачи 65 самолетов <...> в указанном виде завод № 31 будет выпускать самолеты с оружием, бронезащитой и радиополукомпасом с плоской рамкой».



Общий вид Як-15

1 мая 1947 года над Красной площадью пролетели 100 реактивных истребителей (по 50 Як-15 и МиГ-9).

Серийное производство Як-15 завершилось в 1947 году выпуском 280 машин. Полноценные двухпушечные истребители можно было встретить на аэродромах не только в Советском Союзе, но и в Венгрии (2-я ВА), Польше (4-я ВА), Маньчжурии (9-я ВА), Германии (16-я ВА) и Румынии (17-я ВА).

К числу наиболее распространенных дефектов самолета, выявившихся в ходе эксплуатации, относились разрушение рессор амортизации хвостового колеса, течь гидравлической смеси через уплотнительные манжеты амортизационных стоек шасси, а также преждевременный износ и обрыв отдельных нитей тросов управления рулем поворота. Случались и летные происшествия. Например, в сентябре 1947 года в Сейме (Горьковская область) разбился Як-15 №310016. Как показало расследование, рассоединилась проводка управления рулем высоты. Впрочем, техника есть техника.

В ОКБ А.С. Яковлева, начиная с Як-1, стало традицией, создавая новую машину, разработать и ее двухместный учебно-тренировочный вариант. Не стал исключением и Як-15. Спарка получила обозначение Як-21 (Як-ЮМО вывозной, Як-15В или Як-21В). Названий много, а машина была одна. Як-21 № 31001 впервые облетал летчик-испытатель завода №31 П.У. Фокин (ведущий – инженер В.Г. Григорьев и механик О.В. Яницкий) 5 апреля 1947 года. Смущает серийный номер машины 01. Известно, что самолет с таким же номером потерпел аварию 17 октября 1946 года. Не исключено, что его не сдали в металлолом, а переделали в двухместный.

В 1950-м году в ЛИИ один самолет оборудовали аппаратурой дозаправки топливом в полете от бомбардировщика Ту-2 по схеме «с крыла на крыло», и хотя до перелива горючего дело не дошло, имитация этого процесса в полете продемонстрировала возможность дозаправки истребителей в воздухе.

Як-15 стал первым реактивным самолетом, поступившим на вооружение отечес-

твенной авиации, и на нем впервые в Советском Союзе был освоен индивидуальный и групповой высший пилотаж.

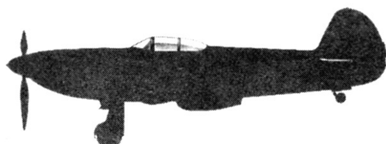
В заключении акта по государственным испытаниям Як-15 отмечалось, в частности: *«Считать необходимым в силу простоты конструкции, малой тяги двигателя РД-10 и простоты пилотирования, <...> Як-15 модифицировать в учебно-тренировочный с двойным управлением и трехколесным шасси».*

Эти рекомендации стали основанием для разработки одноместного Як-15У и двухместного Як-21Т (Т – трехколесный), после принятия на вооружение получивших обозначения Як-17 и УТИ Як-17 (или Як-17В – вывозной) соответственно. Но это уже другая история.

Основные данные истребителей с реактивными двигателями

Тип	**Як-3РД**	**Як-15 №31015**	**Як-21**
Двигатели	ВК-105ПФ2 РД-1	РД-10А	РД-10А
Взлетная мощность, л.с. Взлетная тяга, кгс	1290 300	— 900	— 900
Размах крыла, м	9,2	9,2	9,2
Длина, м		8,7	—
Площадь крыла, $м^2$	14,85	14,85	14,85
Взлетный вес, кг	2980	2472	—
Вес пустого, кг	2382	1852	—
Вес топлива, кг	450[1)]	580[2)]	—
Скорость макс., км/ч: у земли на высоте, км	 — 782/7800[3)]	 700 805/3,15	 — —
Скороподъемность у земли, м/с	—	20	—
Время набора, мин: высоты 5000 м высоты 10000 м	 4,1/3,1[4)] —	 4,8 13,8	 — —
Практический потолок, м	—	13350	—
Дальность макс., км	—	445	—
Разбег/пробег, м	—	600/580	—
Вооружение: количество х калибр, мм	—	1x23	—

Примечания: 1 — бензин — 200 кг, керосин – 50 кг, азотная кислота – 200 кг; 2 — объем топливных баков — 682 литра; 3 — расчетная максимальная скорость без включения ЖРД — 651 км/ч; 4 — без запуска ЖРД/с ЖРД.



Глава 11.
КРАТКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ Як-3 С ДВИГАТЕЛЕМ ВК-105ПФ2

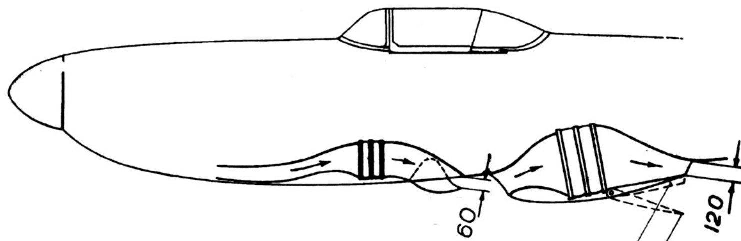
Истребитель Як-3 – классический однодвигательный низкоплан с убирающимся шасси с хвостовой опорой.

Крыло – свободнонесущее с двумя металлическими дюралюминиевыми клепаными лонжеронами. Средние части четырех нервюр – дюралюминиевые, остальные – деревянные. Стрингеры – деревянные, обшивка фанерная, обтянутая тканью, пропитанной аэролаком. Несущая поверхность набрана из профилей «Кларк-YH» относительной толщиной 14% у корня и 7% – на концах. Угол поперечного V=5,95°. Механизация крыла включает посадочные щитки.

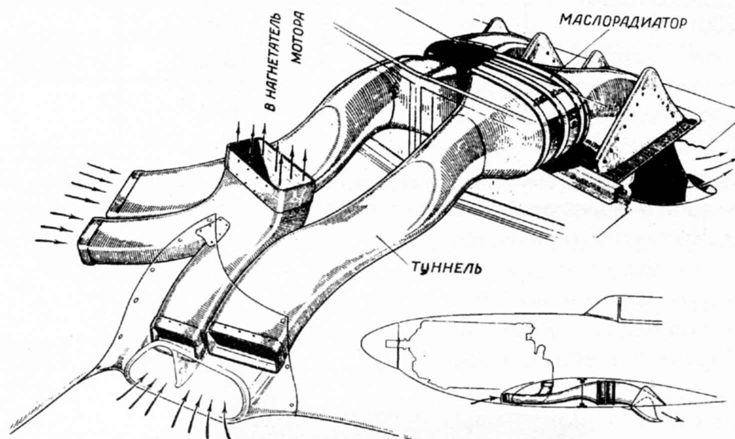
Элероны неразъемные типа «Фрайз» площадью 1 м² подвешены на двух шарнирах к заднему лонжерону крыла. Каркас элеронов дуралюминиевый, обшит полотном. Элероны имеют аэродинамическую и весовую компенсации и пластинки-компенсаторы.

Крыло неразъемное крепится к фюзеляжу по оси самолета в шести основных узлах: по два на переднем и заднем лонжеронах и двух средних узлах. Кроме этого, имеются два дополнительных узла крепления носков крыла к ушковым болтам нижних стыковых узлов моторамы с фюзеляжем.

Площадь посадочных щитков увеличена до 2,6 м² по сравнению с 1,715 м² у Як-1. Конструкция и схема щитков заимствова-



Положение створок масло- и водорадиаторов на режиме максимальной скорости и положение створки водорадиатора при ее максимальном открытии



Расположение туннелей маслорадиатора Як-3 с двигателем М-105ПФ2

ны с Як-1. Отличие состоит лишь в замене ключевого замка тяги шариковым, помещенного внутри подъемника, по типу замка шасси.

В нижней обшивке крыла имеются вырезы для бензобаков. Небольшие быстро открываемые лючки помещены под основными сливными точками водо- и маслорадиаторов и над заливными горловинами охлаждающей жидкости и бензина. На лючках для заливки бензина помечено красной краской октановое число горючего: 95.

Носки зализов крыла – легкосъемные, крепятся на замках «Дзус».

Начиная с самолета №2229, выпущенного заводом №292 в ноябре 1944 года, увеличили площадь склейки верхней обшивки на нервюрах с 8-й по 11-ю, 14, 16 и 18-й. При этом приклейка обшивки крыла к каркасу производилась на клею ВИАМ-Б-3, а обшивки боковых панелей фюзеляжа – на клею В-105.

Одновременно усилили купола шасси и передний тоннель водорадиатора, поставили фильтр-отстойник в воздушную проводку от компрессора АК-50.

Фюзеляж – аналогичен Як-1. Изменены лишь 3-я и 4-я рамы в связи с установкой нового радиатора. Полотняная обшивка заменена фанерной толщиной 2 мм.

Шасси и костыль – убирающиеся. Шасси отличается от Як-1 тем, что амортизационные стойки основных опор удлинены на 100 мм и облегчены за счет уменьшения их диаметра. При этом ход штока возрос до 180 мм. Замок выпущенного положения шасси перенесли с ломающегося подкоса во внутрь цилиндра подъема и выпуска шасси по типу самолета Як-7. Цилиндр подъема шасси – плавающий, поскольку не имеет точки крепления на крыле.

Передние стойки, снабженные тормозными колесами размером 600х180 мм, убираются в крыльевые отсеки (купола) в сторону оси симметрии самолета и закрываются тремя щитками. Верхний и передний щитки закреплены на амортизационной стойке шасси, а третий – подвешен на петле с шомполом к нижней полке нулевой нервюры.

Костыльная опора с колесом размером **300х125 мм** убирается полностью по потоку в фюзеляжную нишу, закрывающуюся двумя створками. Опора имеет автоматический стопор, связанный с рулем высоты жесткой тягой. Управление стопором осуществляется через роликовый механизм, профилированный наконечник и тросик.

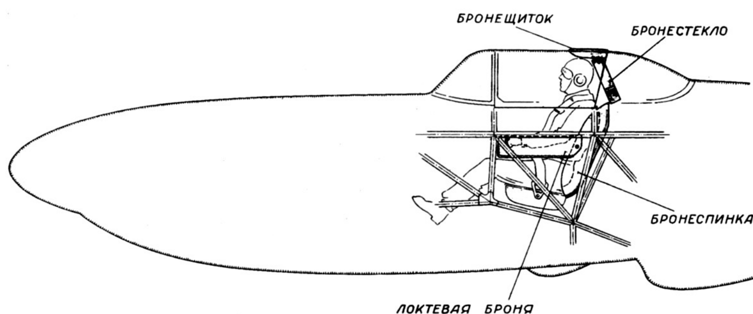


Схема бронирования

В крыле располагались два основных и расходный топливные баки общей емкостью 350 литров, оборудованные системой нейтрального газа от выхлопа мотора. Протектор основных баков состоял из 5,5-мм слоя губки «аназот» и и 2-мм слоя резины. Губка «аназот» защищала баки только снизу. Протектор расходного бачка состоял из слоя 2-мм резины, двух слоев губки «аназот» и такой же толщины резины. Общая толщина протектора – 15 мм.

Хвостовое оперение – свободнонесущее, однокилевое, по схеме и конструкции аналогично облегченному оперению Як-1, но отличается от него размерами.

Площадь горизонтального оперения уменьшена с 2,66 до 2,495 м^2, а вертикального – с 1,465 до 1,45 м^2. Передние лонжероны стабилизатора укорочены и присоединены к передним ребрам обтекателей, которые работают как продолжение лонжеронов.



Основная опора шасси



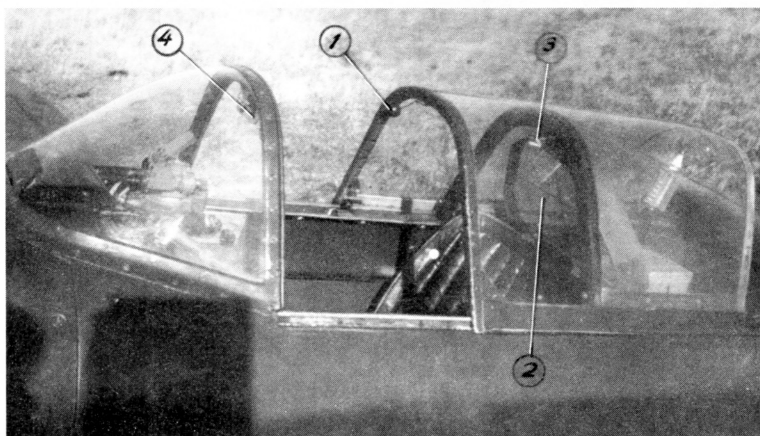
Приборная доска летчика

Руль высоты состоит из двух половин, соединенных по фланцам лонжерона пятью болтами, и имеет аэродинамическую и весовую (чугунными брусками, помещенными внутри фюзеляжа) компенсации. На обеих половинах руля высоты имеются управляемые из кабины триммеры.

Киль крепится к стабилизатору узлами, расположенными на переднем лонжероне, а к фюзеляжу – на заднем лонжероне. Руль поворота подвешен к килю на двух узлах и к стабилизатору на одном узле. На задней кромке руля поворота имеется дюралюминиевая пластинка-компенсатор (нож).

Бронезащита самолета включает бронеспинку толщиной 8,5 мм с обрезанным до плеч верхом и прозрачный бронезаголовник, закрепленный на металлической раме, через которую он крепится к бронеспинке.

Фонарь кабины летчика состоит из сферического козырька без лобового бронестекла и подвижной части с механизмом аварийного сброса.



Фонарь кабины летчика самолета Як-1М «Дублер»: 1 – шарик аварийного сбрасывания откидной части фонаря; 2 – заднее бронестекло в поднятом положении; 3 – замок бронестекла; 4 – зеркало для обзора задней полусферы

Силовая установка включала двигатель ВК-105ПФ2 с наддувом 1100 мм жидкостного охлаждения и трехлопастный воздушный винт изменяемого шага ВИШ-105СВ-1 диаметром 3 м. Двигатель работал на бензинах 4Б-78, 1Б-95 и Б-100 с октановыми числами 95, 96 и 100. Моторама – ферменная, крепится четырьмя узлами к каркасу фюзеляжа. Водяной радиатор ОП-554 монтировался в фюзеляже, а масляный ОП-555 – в центральной части крыла с воздухозаборниками в передних кромках зализов центроплана. На самолете впервые применили одновременное управление винтом и двигателем с помощью параллельно расположенных рычагов и установили автоматический регулятор температуры охлаждающей жидкости АРТ-1, кинематически связанный с заслонной водорадиатора. Информация о положении заслонки индицировалась на соответствующем приборе в кабине летчика.

На двигателе были установлены индивидуальные выхлопные реактивные патрубки.

Система управления самолетом – смешанная. Ручное управление – жесткое, ножное – тросовое. Управление триммерами руля высоты осуществляется из кабины пилота штурвалом, расположенном на левом борту фюзеляжа. Управление посадочными щитками – пневматическое. В отличие от предшественников, на Як-3 имелась ручка управления самолетом без «баранки».

Кроме стандартных пилотажно-навигационных, обеспечивавших полет в простых метеоусловиях днем, и контролирующих работу двигателя и систем самолета приборов, в состав оборудования некоторых машин входили коротковолновая приемо-передающая радиостанция РСИ-4, включавшая приемник РСИ-4М (длина волны 150–240 метров) и передатчик РСИ-3 (длина волны 140–200 метров), и кислородный прибор КПА-3бис. Все металлические детали самолета соединялись медной лентой (так называемая металлизация), что улучшало качество радиообмена. Самолет имел комплект аэронавигационных огней (АНО).

Вооружение: мотор-пушка МП-20 (ШВАК) калибра 20 мм с боезапасом 120 и два синхронных пулемета БС калибра 12,7 мм с боекомплектом по 150 патронов на ствол. Пневматическая перезарядка пушки и спуска орудия – электрифицированы. Прицел – ПБП-1а.

Эпилог

В Советском Союзе истребитель Як-3 сохранился в единственном экземпляре и до недавнего времени находился в музее ОКБ А.С. Яковлева. Это самолет майора Б.Еремина, подаренный ему саратовским колхозником Ферапонтом Головатым. Впоследствии машину вместе с другими экспонатами передали в музей техники Вадима Задорожного в подмосковном Архангельском.

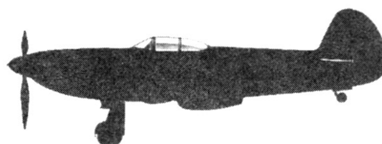
Но в 1990-е годы произошло чудо. На заводе в Оренбурге организовали постройку ретро-самолета Як-3М, правда, без вооружения. Из-за отсутствия отечественных моторов на самолет поставили 1240-сильный американский двигатель «Аллисон» 21 V-12 с винтом компании «Гамильтон стандарт». Первые две такие машины продали на аукционе в Санта Монике по цене 450 тысяч долларов за каждую.

Помимо Як-3М, в небе Европы и США можно увидеть и Як-11, точнее, S-11 чехословацкой постройки.

Что касается реактивного первенца Як-15, то до наших дней дошел лишь единственный экземпляр машины, хранящийся ныне в музее техники Вадима Задорожного.

Выпуск самолетов семейства Як-3

Тип	Завод	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955
Як-3 ВК-105ПФ-2	№31	498	462	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	№292	1682	1918	237	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Як-3 ВК-107А	№31	—	—	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	№292	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Як-11	№31	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	№272	—	—	—	—	—	—	221	307	320	400	330	75
	№292	—	—	29	656	871	150	—	—	—	—	—	—
Як-15	№31	—	—	19	261	—	—	—	—	—	—	—	—



Литература и источники

- Адлер Е.Г. , Земля и небо. Записки авиаконструктора. М., Русавиа, 2004.
- ВВС. Неизвестные документы (1931–1967 гг.). М., 2003.
- Галлай М.Л. , Через невидимые барьеры. Испытано в небе. М., Молодая гвардия, 1965.
- Г.Н.Захаров, Я – истребитель. М., Воениздат, 1985.
- Развитие авиационной науки и техники в СССР. М., Наука, 1980.
- Франсуа де Жоффр, Нормандия – Неман. М., Воениздат, 1960.
- Hans – Werner Lerche. Testpilot auf Beuterflugzeugen/ Motorbuch Verlag Stuttgart, 1977.
- Les Jak-3 dans I,Armee de I,Air, Le Fana de I,Aviation, 1995, XI, №312, p. 24-30, 32.

Серия «Война и мы. Авиаколлекция»

Якубович Николай Васильевич

Як-3. Истребитель «Победа»

Подготовка оригинал-макета, верстка и обработка фотографий — ООО «Издательство ВЭРО Пресс»

ООО Издательство «Яуза»
109507, Москва, Самаркандский б-р, д. 15

Для корреспонденции: 127299, Москва, ул. Клары Цеткин, д. 18, к. 5
Тел.:(495)745-58-23

ООО Издательство «Эксмо»
127299, Москва, ул. Клары Цеткин, д. 18, к. 5. Тел.: (495) 411-68-86, 956-39-21
Интернет/Home page — www.eksmo.ru
Электронная почта (E-mail) — **info@eksmo.ru**

Подписано в печать 01.07.2011
Формат 84х108\16. Гарнитура «Ньютон». Печать офсетная.
Бум. тип. Усл.п.л. 10,08.
Тираж 1 800 экз.Заказ 6057.

Отпечатано с электронных носителей издательства.
ОАО "Тверской полиграфический комбинат", 170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5.
Телефон: (4822) 44-52-03, 44-50-34, Телефон/факс: (4822) 44-42-15
Home page - www.tverpk.ru Электронная почта (E-mail) - sales@tverpk.ru

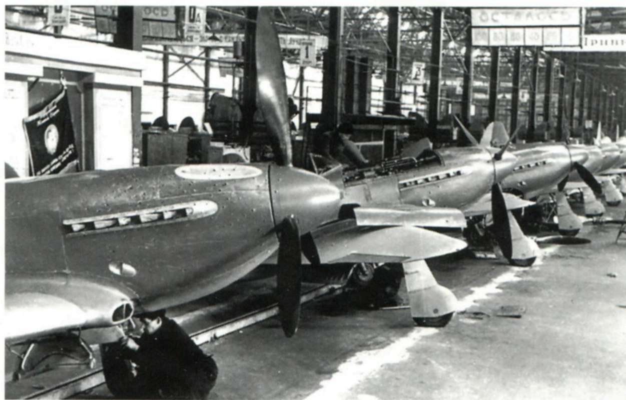


ISBN 978-5-699-50907-2









На фронте Як-3 заслужил почетное прозвище **«ПОБЕДА»**. Этот авиашедевр стал «венцом творения» прославленного ОКБ А.С. Яковлева. Этот великолепный, сверхлегкий, сверхманевренный, скоростной, простой в пилотировании самолет по праву считается лучшим советским истребителем конца войны.

Приняв боевое крещение летом 1944 года, новый «як» сразу стал любимой машиной «сталинских соколов», которые впервые получили самолет, превосходивший «мессеры» и «фоккеры» по всем статьям. По отзывам наших летчиков: ***«Як-3 – это шедевр! Мне бы его над Курской дугой и Днепром – я бы немцам такое устроил!», «Чудо-машина! Мечта пилота!», «Наш Як-3 в наборе высоты «мессера» настигал, на вираже – настигал, в пикировании – настигал, а бил везде со страшной силой и наверняка!».*** Высоко оценивали новый «як» и немецкие асы, считавшие его более опасным противником, чем хваленые британские «спитфайры» и американские «мустанги».

Эта книга воздает должное легендарному истребителю, ставшему вершиной советского авиастроения Великой Отечественной войны и одним из символов Победы. Подарочное издание иллюстрировано сотнями эксклюзивных чертежей и фотографий.

ISBN 978-5-699-50907-2





